

V CONGRESSO BRASILEIRO DE MAMONA

II Simpósio Internacional de Oleaginosas Energéticas
I Fórum Capixaba de Pinhão-mansô

Desafios e Oportunidades

ANAIIS

16 a 19 de Julho de 2012

SESC Centro de Turismo de Guarapari - ES - Brasil



V CONGRESSO BRASILEIRO DE MAMONA
II Simpósio Internacional de Oleaginosas Energéticas
I Fórum Capixaba de Pinhão Manso

DESAFIOS E OPORTUNIDADES

16 a 19 de julho de 2012

*SESC Centro de Turismo de Guarapari /
Centro de Convenções Flávio Schneider*

Guarapari – Espírito Santo – Brasil

2012



V CONGRESSO BRASILEIRO DE MAMONA
II Simpósio Internacional de Oleaginosas Energéticas
I Fórum Capixaba de Pinhão Manso

DESAFIOS E OPORTUNIDADES

A N A I S

*Odilon Reny Ribeiro Ferreira da Silva
Renato Wagner da Costa Rocha
(Organizadores)*

Embrapa Algodão
Campina Grande - PB
2012

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na:

Embrapa Algodão

Rua Osvaldo Cruz, 1143 – Bairro Centenário
Campina Grande, PB – CEP 58428-095
Caixa Postal 174
Fone: (83) 3182 4300
Fax: (83) 3182 4367
Home page: <http://www.cnpa.embrapa.br>
E-mail: cnpa.sac@embrapa.br

Comitê de Publicações da Unidade

Presidente: *Odilon Reny Ribeiro Ferreira Silva*
Secretário-Executivo: *Geraldo Fernandes de Sousa Filho*
Membros: *Augusto Guerreiros Fontoura Costa, Gilvan Barbosa Ferreira, João Luis da Silva Filho, João Paulo Saraiva Moraes, Liziane Maria de Lima, Marleide Magalhães de Andrade Lima, Valdinei Sofiatti e Virgínia de Souza Columbiano Barbosa.*

Supervisão editorial: *Geraldo Fernandes de Sousa Filho*

Revisão de texto: Everaldo Correia da Silva Filho

Normalização bibliográfica: Valter Freire de Castro

Tratamento de ilustrações: Oriel Santana Barbosa / *Renato Wagner da Costa Rocha*

Editoração eletrônica: *Renato Wagner da Costa Rocha*

Capa: *Walmar Pessoa*

1ª edição (2012)

Tiragem: 1000 exemplares (CD-Rom)

Todos os direitos reservados

A reprodução não-autorizada desta publicação, no todo ou em parte, constitui violação dos direitos autorais (Lei no 9.610).

(Os trabalhos contidos nesta publicação são de inteira responsabilidade de seus autores)

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Embrapa Algodão

Congresso Brasileiro de Mamona (5.: 2012 : Guarapari, ES).

Desafios e oportunidades: anais do V Congresso Brasileiro de Mamona, II Simpósio Internacional de Oleaginosas Energéticas e I Fórum Capixaba de Pinhão Manso, SESC Centro de Turismo de Guarapari - Centro de Convenções Flávio Schneider, Guarapari, ES, 16 a 19 de julho de 2012 [recurso eletrônico] / Organizado por Odilon Reny R. F. da Silva, Renato Wagner da C. Rocha. - Dados eletrônicos. - Campina Grande, PB: Embrapa Algodão, 2012.

1 CD-ROM; 4¾ pol.

Promoção Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - EMBRAPA Governo do Estado do Espírito Santo - Secretaria da Agricultura, Abastecimento, Aquicultura e Pesca – ES. Instituto Capixaba de Pesquisa, Assistência Técnica e Extensão Rural – Incaper/ES. Realização Embrapa Algodão; Embrapa Agroenergia; Embrapa Clima Temperado.

ISSN 2177-6008 (Embrapa Algodão)

1. Biodiesel. 2. Biotecnologia. 3. Economia - Cadeia Produtiva. 4. Fertilidade. 5. Adubação. 6. Fisiologia. 7. Fitossanidade. 8. Irrigação. 9. Manejo Cultural. 10. Mecanização. 11. Melhoramento Genético. 12. Sementes. 13. Óleo - Coprodutos. I. Silva, Odilon Reny Ribeiro Ferreira da, coord. II. Rocha, Renato Wagner da Costa, coord. III. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. IV. Governo do Estado do Espírito Santo - Secretaria da Agricultura, Abastecimento, Aquicultura e Pesca – ES. V. Embrapa Algodão. VI. Título. VII. Título: Desafios e oportunidades.

CDD: 665.353

APRESENTAÇÃO

A demanda por óleos vegetais tem aumentado consideravelmente, tanto para alimentação humana quanto para geração de energia e outras finalidades. O Brasil possui área e diversidade de clima e solos para cultivo de diversas oleaginosas, ampliando a geração de emprego e renda no campo.

A mamona tem ampla adaptação, podendo ser cultivada em todas as regiões do País, inclusive naquelas com baixa precipitação pluviométrica. Além da geração de energia, o óleo da mamona tem diversos usos na indústria de tintas, solventes, lubrificantes e também na farmacêutica e de cosméticos, tendo surgido novos produtos e aplicações nos últimos tempos.

Outras oleaginosas, como o amendoim, o girassol, a canola e o gergelim, têm mercado internacional garantido, tanto para exportação de óleo e grãos como para produtos industrializados. O óleo de algodão e o de dendê também vêm se destacando no cenário das energias renováveis. Além das consideradas tradicionais, outras oleaginosas ainda são pouco exploradas, mas podem ter seu espaço em virtude de especificidades de ambiente, como a faveleira, o pequi e o pinhão-manso. Diversos estudos vêm sendo conduzidos com estas culturas e novas tecnologias estão sendo geradas para aumentar a produção e a sustentabilidade das mesmas.

Em 2012, técnicos, pesquisadores, professores, estudantes e agricultores se reúnem em Guarapari, ES, com a promoção da Embrapa e do Governo do Estado do Espírito Santo por meio do Instituto Capixaba de Pesquisa, Assistência Técnica e Extensão Rural (Incaper), para realizar o V Congresso Brasileiro de Mamona e o II Simpósio Internacional de Oleaginosas Energéticas, agregando a estes o I Fórum Capixaba de Pinhão-Manso.

Nestes eventos serão apresentados 422 trabalhos científicos, nas áreas de Biodiesel, Biotecnologia, Economia e Cadeias Produtivas, Fertilidade e Adubação, Fisiologia, Fitossanidade, Irrigação, Manejo Cultural, Mecanização Agrícola, Melhoramento Genético, Óleo e Coprodutos e Sementes, sendo que 144 terão apresentação oral.

Além dos trabalhos científicos, serão debatidos temas relevantes da produção e da organização da cadeia produtiva da mamona e outros cultivos, bem como o incentivo do desenvolvimento do agronegócio sustentável das oleaginosas energéticas. A programação desses eventos contemplará conferências, palestras, painéis, mesas-redondas, minicursos, apresentações orais e banner de trabalhos técnicos e científicos.

Com a realização desses eventos, espera-se impulsionar de forma significativa as cadeias produtivas das oleaginosas energéticas, contribuindo, assim, para a expansão do programa de produção de biodiesel no Brasil.

Márcio Adonis Miranda Rocha
Presidente do Congresso

PARCEIROS INSTITUCIONAIS

Promoção

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – Embrapa

Governo do Estado do Espírito Santo

Secretaria da Agricultura, Abastecimento, Aquicultura e Pesca – ES

Instituto Capixaba de Pesquisa, Assistência Técnica e Extensão Rural – Incaper/ES

Realização

Embrapa Algodão (Centro Nacional de Pesquisa de Algodão)

Embrapa Agroenergia (Centro Nacional de Pesquisa de Agroenergia)

Embrapa Clima Temperado (Centro de Pesq. Agropec. de Clima Temperado)

Apoio

Governo Federal – Brasil

Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento – MAPA

Ministério do Desenvolvimento Agrário – MDA

Secretaria de Ciência e Tecnologia - ES

Fundação de Amparo à Pesquisa do Espírito Santo - FAPES

Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste – Sudene

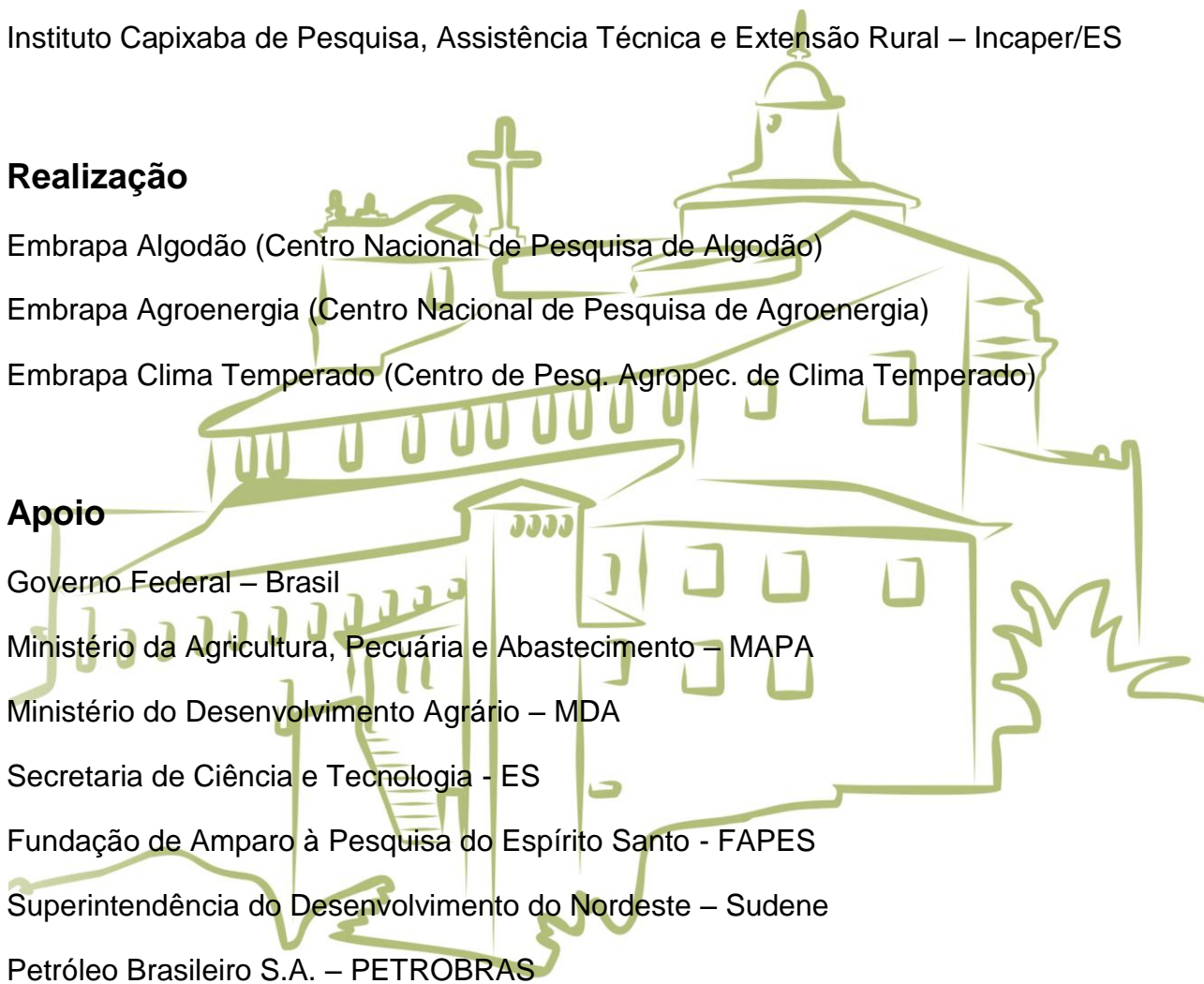
Petróleo Brasileiro S.A. – PETROBRAS

Banco de Desenvolvimento do Espírito Santo - Bandes

Federação da Agricultura e Pecuária do Estado do Espírito – FAES

Serviço Nacional de Aprendizagem Rural - SENAR

Banco do Nordeste – BNB



COORDENAÇÃO

Comissão Organizadora

Presidente de Honra: Renato Casagrande (Governador do Espírito Santo)

Presidente do Congresso: Márcio Adonis Miranda Rocha (Incaper)

Vice-Presidente: Napoleão Esberard de Macêdo Beltrão (Embrapa Algodão)

Coordenador Geral: Odilon Reny Ribeiro Ferreira da Silva (Embrapa Algodão)

José Manuel Cabral S. Dias (Embrapa Agroenergia)

Enio Bergoli da Costa (Secretaria de Agricultura do Espírito Santo)

Maria Auxiliadora Lemos Barros (Embrapa Algodão)

Máira Milani (Embrapa Algodão)

Waltemilton Vieira Cartaxo (Embrapa Algodão)

Comissão Científica

Odilon Reny Ribeiro Ferreira da Silva (Coordenador)

Máira Milani (Coordenação de Minicursos e Revisão Técnica)

Sergio Delmar dos Anjos Silva (Embrapa Clima Temperado)

José Manuel Cabral S. Dias (Embrapa Agroenergia)

Renato Wagner da Costa Rocha (Secretário Executivo)

Revisores e Ad'hocs

Alderí Emídio de Araújo

Augusto Guerreiro Fontoura Costa

Everaldo Patrício de Lima

Fábio Aquino de Albuquerque

Gilvan Alves Ramos

Gilvan Barbosa Ferreira

João Henrique Zonta

João Paulo Saraiva Morais

José Renato Cortez Bezerra

José Rodrigues Pereira

Julita Maria Frota Chagas Carvalho

Magna Maria Macedo Ferreira

Máira Milani

Márcia Barreto de Medeiros Nóbrega

Marleide Magalhães de Andrade Lima

Napoleão Esberard de Macêdo Beltrão

Odilon Reny Ribeiro Ferreira da Silva

Rosa Maria Mendes Freire

Tarcísio Marcos de Souza Gondim

Valdinei Sofiatti

Waltemilton Vieira Cartaxo



SUMÁRIO

Folha de Rosto	i
Ficha Técnica e Catalográfica	iii
Apresentação	iv
Parceiros Institucionais	v
Coordenação	vi

RESUMOS (ordem alfabética por área temática)

Biodiesel (BID)	1 – 14
Biotecnologia (BIT)	15 – 46
Economia e Cadeias Produtivas (ECP)	47 – 52
Fertilidade e Adubação (FER)	53 – 104
Fisiologia (FIS)	105 – 196
Fitossanidade (FIT)	197 – 226
Irrigação (IRR)	227 – 258
Manejo Cultural (MAN)	259 – 335
Mecanização (MEC)	336 – 344
Melhoramento Genético (MEG)	345 – 393
Óleo e Co-produtos (OLE)	394 – 409
Sementes (SEM)	410 – 425

RESUMOS





BALANCE DE EMISIONES DE GASES DE EFECTO INVERNADERO DEL CULTIVO DE HIGUERILLA EN LA PRODUCCIÓN DE BIODIESEL EN MÉXICO

Alfredo Zamarripa Colmenero¹; Jose Luis Solís Bonilla²; Enrique Mario Riegelhaupt³;
Biaani Beeu Martínez Valencia⁴; Maritza del Carmen Hernandez Cruz⁵;

1. Investigador del Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias (INIFAP), Doctor en Genética - zamarripa.alfredo@inifap.gob.mx; 2. Investigador del INIFAP, Ingeniero Agrónomo. 3. Investigador de la Red Mexicana de Bioenergía (REMBIO), Especialista en Energía. 4. Investigador del INIFAP, Maestra en Ciencias en Ingeniería Bioquímica. 5. Técnico de Laboratorio de Bioenergía, Ing. [Bioquímico](#).

RESUMEN - Diversos países en el mundo han apoyado la utilización de biocombustibles con el objetivo de reducir las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) y diversificar las fuentes de abastecimiento. La higuera (*Ricinus communis* L.) es una de las especies para la producción de biocombustibles que reúne ventajas agronómicas y tecnológicas como alto potencial de rendimiento y disposición de riqueza genética para la selección de variedades y que además, no compite con la alimentación humana. Uno de los objetivos principales de la producción de biocombustibles es la disminución de GEI por lo que, de acuerdo a la Directiva Europea de Energías Renovables (DEER), la mitigación obtenida en la producción de biocombustibles debe ser mayor a 50 %. El presente trabajo consistió en determinar la cantidad de GEI generados en la producción de biocombustibles a partir del cultivo de higuera. La metodología utilizada se basó en las directrices establecidas por la DEER de la Unión Europea. El modelo permite contabilizar las emisiones de GEI de todos los insumos tomando en cuenta tres etapas: agrícola, industrial y transporte, analizando los valores de forma individual. Para el balance de emisiones se utilizó la referencia fósil de 83.8 kgCO₂e/GJ. Se utilizó la tecnología de higuera en unicultivo y cultivos intercalados, desarrollada por el Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias (INIFAP) para condiciones de trópico seco y trópico seco asociado con maíz. La densidad de siembra utilizada en la higuera para el trópico seco fue de 2, 222 plantas ha⁻¹, con rendimiento de grano seco de 4.0 t ha⁻¹ y para el caso de la asociación la densidad de higuera fue la misma y la del maíz de 46,000 plantas ha⁻¹, con rendimiento de grano seco de 5.09 t ha⁻¹. El resultado del balance de emisiones de GEI del cultivo de higuera en las dos condiciones muestra que de las tres etapas analizadas, las mayores emisiones de gases contaminantes la representa la etapa agrícola con 745.7 kgCO₂e ha⁻¹ y para el trópico seco asociado con maíz fue de 2423.4 kgCO₂e ha⁻¹. El insumo que presenta la mayor fuente de emisión es el fertilizante con 573.1 kgCO₂e ha⁻¹ y para el sistema intercalado fue de 2115.1 kgCO₂e ha⁻¹, seguido por el diesel que genera hasta 257.6 kgCO₂e ha⁻¹ en el sistema asociado. La etapa de transporte, con los insumos de gasolina y diesel generan en el ciclo valores de 279 kgCO₂e ha⁻¹ y la higuera asociada con maíz presenta valores de 307 kgCO₂e ha⁻¹. La etapa industrial emitió 147 kgCO₂e ha⁻¹ y la higuera asociada con maíz 164 kgCO₂e ha⁻¹ de GEI. El total de emisiones generadas durante las tres etapas de la higuera en unicultivo fue de 1171.7 kgCO₂e ha⁻¹ y para trópico seco asociado con maíz fue de 2894.4 kgCO₂e ha⁻¹. Este valor de emisiones de GEI del biodiesel, expresado en kgCO₂e/GJ, equivale a 16.7 kgCO₂e/GJ, que al compararlo con la referencia fósil genera una mitigación positiva del 82 % y para el caso del trópico seco asociado con maíz equivale a 25.4 kgCO₂e GJ, que al compararlo con la referencia fósil genera una mitigación positiva del 70 % lo que indica que producir biodiesel a partir del cultivo de higuera en unicultivo y sistema intercalado contribuye significativamente a la disminución de GEI. Se concluye que el paquete tecnológico de higuera establecido para las condiciones del trópico seco en unicultivo y asociado con maíz es altamente recomendable desde el punto de vista de la mitigación de emisiones de gases de efecto invernadero.

Palabras Clave: Ciclo de vida, mitigación, cambio climático, sistemas de producción.

Apoyo: SECRETARIA DE AGRICULTURA, GANADERIA, DESARROLLO RURAL, PESCA Y ALIMENTACIÓN (SAGARPA) – México.



CALIDAD AGROINDUSTRIAL DEL ACEITE DE HIGUERILLA (*Ricinus communis* L.) PARA LA PRODUCCIÓN DE BIOENERGÉTICOS EN MEXICO

Biaani Beu Martínez Valencia¹; Maritza Hernandez Cruz²; Jose Luis Solís Bonilla³;
Alfredo Zamarripa Colmenero⁴.

1. Investigador del Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias (INIFAP), Maestra en Ciencias en Ingeniería Bioquímica – martinez.biaani@inifap.gob.mx; 2. Técnico de laboratorio de Bioenergía, Ingeniero Bioquímico; 3. Investigador del INIFAP, Ingeniero Agrónomo; 4. Investigador del INIFAP, Doctor en Genética.

RESUMEN - Una de las alternativas para la producción de bioenergéticos es la planta denominada comúnmente como higuierilla, cuyo nombre científico es *Ricinus communis* L. Esta especie oleaginosa se encuentra ampliamente distribuida en México, es rústica y se adapta a las condiciones climáticas de diferentes ambientes, además posee un alto potencial de producción para la obtención de aceite. La caracterización bioquímica de los aceites de especies vegetales con potencial para su uso como biocombustibles, forma parte de la estrategia de investigación y desarrollo del Programa de Bioenergía del INIFAP. En el estudio de las semillas de higuierilla, se evaluó el contenido de aceite, composición de ácidos grasos y propiedades fisicoquímicas de 10 variedades establecidas en el banco nacional de Germoplasma del INIFAP. Para la determinación de las propiedades fisicoquímicas, las semillas fueron procesadas en harina mediante molienda y secado (60°C durante 24h). Para el contenido de aceite se realizó una extracción con solvente utilizando n-hexano con base a la metodología de la AOAC (1990). Se determinó el índice de acidez, iodo y saponificación de acuerdo a la metodología de la AOAC (1990); para la viscosidad y densidad se utilizó la metodología de la ASTM D4052. La estabilidad de oxidación se midió con un equipo Rancimat a 110 °C. El perfil de ácidos grasos se determinó por cromatografía de gases utilizando un detector FID. Los resultados del análisis bioquímico de las semillas de higuierilla mostraron valores en contenido de aceite que variaron entre 51.89 y 63.33 %. Los principales ácidos grasos que se encontraron y cuantificaron en el aceite de higuierilla fueron ácido ricinoléico que varió de 72.70 a 86.55%, ácido linoléico del cual se obtuvo un rango de 7.36 a 12.04%, ácido oléico fluctuó en un rango de 4.34 a 10.69%, ácido palmítico varió de 0.33 a 1.81%, ácido linolénico se encontró en un rango de 0.31 a 0.46% y ácido esteárico que fluctuó de 0.29 a 1.19%. Las características fisicoquímicas determinadas al aceite crudo fueron: índice de acidez (0.140 a 0.559 %), índice de iodo (78.83 a 85.46 gI₂/100g de muestra), índice de saponificación (181.67 a 194.2 mg de KOH/g), densidad (0.944 a 0.945 g/ml), viscosidad cinemática (248.11 a 258.01 mm²/s) y estabilidad de oxidación a 110 °C (41.9 a 61.5 h). Se encontró que las propiedades fisicoquímicas (densidad, índice de yodo, índice de acidez y estabilidad de oxidación) de la higuierilla son apropiadas para realizar con éxito la transesterificación alcalina para producción de biodiesel. Se encontró una menor presencia de ácidos grasos poliinsaturados que se encuentran en el límite permitido por la Norma Europea EN-14214, la cual indica que la concentración de ácido linolénico y de los ácidos grasos que contienen más de 4 dobles enlaces en el aceite no deben exceder el límite del 12% y 1% respectivamente. De acuerdo con las especificaciones de la norma europea para biodiesel, la viscosidad cinemática del aceite no cumplen con las especificaciones requeridas para emplearse puro (B100) en un motor diesel debido a la presencia del grupo hidroxilo en el aceite que provee de características únicas tanto al aceite de ricino como a sus derivados: polaridad, alta viscosidad y gravedad específica, además de permitir su completa solubilidad en alcoholes, por esta razón se recomienda emplearlo en mezclas con el diesel, la relación de mezcla de biodiesel/diesel puede emplearse las mezclas comúnmente utilizadas (B10 y B5). Se concluye que la higuierilla reúne características fisicoquímicas que la posicionan como una opción en la producción de aceite, por lo que se deberá, continuar con la investigación para su aprovechamiento comercial.

Palabras Clave: Selección de variedades, biodiesel, ácidos grasos, características fisicoquímicas.

Apoyo: Este estudio fue financiado por el COCYTECH, México



CARACTERIZAÇÃO DE OLEAGINOSAS UTILIZADAS NA PRODUÇÃO DE BIOCOMBUSTÍVEIS ATRAVÉS DA TÉCNICA DE AE-EMRI (ANALISADOR ELEMENTAR ACOPLADO AO ESPECTRÔMETRO DE MASSAS DE RAZÃO ISOTÓPICA).

Aida P. Baêta¹; Arthur L. Scofield²; Daniel V. Perez³; Juliana Felizzola⁴, Carolina M. Amaral⁵; Angela L. R. Wagener⁶

¹-Pós-doutoranda do Departamento de Química/LABMAM/PUC-Rio – ainda.baeta2@gmail.com; ² Prof. do Dep. Química/LABMAM/PUC-Rio; ³ Pesquisador da Embrapa Solos/RJ; ⁴ Pesquisadora da Embrapa Amazônia Oriental-PA; ⁵ Estagiária do Dep. Química/LABMAM/PUC-Rio; ⁶ Prof(a). do Dep. Química/LABMAM/PUC-Rio.

RESUMO - A utilização de combustíveis biológicos ou bioenergéticos produzidos a partir de plantas, que se utilizam da energia solar, é considerada atualmente uma das alternativas viáveis para a substituição do petróleo; visto que, o uso de combustíveis fósseis como fonte de energia representa uma das maiores causas de poluição atmosférica. Considerando-se que as variações climáticas e ambientais podem influenciar a cultura de algumas espécies de oleaginosas e, conseqüentemente, a qualidade do óleo produzido, objetivou-se no presente trabalho avaliar como fatores ambientais e climáticos podem influenciar a obtenção de biodiesel através da determinação de isótopos de carbono, nitrogênio, oxigênio e hidrogênio. Neste trabalho foram utilizadas sementes de duas espécies diferentes de oleaginosas: a *Ricinus communis* (mamona) proveniente da região nordeste e a *Glycine Max* (soja) provenientes da região nordeste, sul e centro-oeste. Através do método de prensagem foram produzidos os óleos e o bagaço das sementes supracitadas e determinados, primeiramente, os isótopos de carbono e nitrogênio utilizando a técnica de Análise Elementar acoplada ao Espectrômetro de Massas de Razão Isotópica (AE-EMRI). As condições instrumentais estabelecidas para o (AE-EMRI): Temp. do forno de combustão: 1020 °C preenchido com óxido de prata cobaltoso, óxido de cromo e cobre reduzido; Temperatura do forno do AE: 40 °C; Gás de arraste: He (150 mL.min⁻¹). É importante ressaltar que as análises para determinação de oxigênio e deutério estão sendo realizadas e por isso não serão mencionadas neste resumo. Os valores dos isótopos de carbono ($\delta^{13}\text{C}$) para o óleo da *Glycine max* (soja) e da *Ricinus communis* variaram, respectivamente entre -30,090 à -31,503 ‰ e -26,895 à -27,789 ‰. O bagaço produziu resultados de $\delta^{13}\text{C}$ e $\delta^{15}\text{N}$ respectivamente iguais a -26,173 à -28,474 ‰ e -0,086 à 2,174 ‰ nas amostras de *Glycine max* (soja), já o bagaço de *Ricinus communis* (mamona) apresentou valores iguais a -27,511 à -28,011 ‰ $\delta^{13}\text{C}$ e 12,390 à 13,593 ‰ $\delta^{15}\text{N}$. Os resultados apresentados demonstram que tanto a mamona como a soja são plantas que utilizam via metabólica do tipo C₃. Entretanto, foi possível verificar que as amostras de soja provenientes da região Sul são mais empobrecidas em ^{15}N que as da região nordeste e centro-oeste. Este fato pode estar ligado à biodisponibilidade de nitrogênio no local de cultivo, mas são necessários os resultados dos isótopos de oxigênio e hidrogênio para complementar o estudo.

Palavras-chave: biocombustível, isótopos estáveis e oleaginosas.

Apoio: CAPES, FAPERJ, Embrapa Solos/RJ, Embrapa Meio Ambiente/PA, LASO/LANAGRO/MG/MAPA.



DESTILAÇÃO EM ESCALA DE BANCADA DOS PRODUTOS OBTIDOS DO CRAQUEAMENTO TERMOCATALÍTICO DO ÓLEO DE PALMA EM DIFERENTES TEMPERATURAS.

Dyenny Ellen Lima Lhamas¹, Marcelo Costa Santos¹, Deise Hellen Soares de Abreu², Elton Rodrigo Lopes de Lima³, Ramon Kleyton Ferreira³, Camila Santana Dias³, Nélcio Teixeira Machado⁴ e Luiz Eduardo Pizarro Borges⁵

1. Doutorando do Programa de Pós-graduação em Engenharia de Recursos Naturais da Amazônia (PRODERNA/UFPA)- dyennyufpa@yahoo.com.br, 2- Mestrando do Programa de Pós-Graduação em Engenharia Química (PPEQ/UFPA)- deiseelenqui@gmail.com, 3- Graduando em Engenharia Química- FEQ/UFPA, 4- Doutor Ing., FEQ/UFPA; 5. Doutor QUÍMICA-IME.

RESUMO – Diversas pesquisas vêm se concentrando na busca por novas fontes de energia que sejam menos poluentes que os recursos naturais não renováveis. Dentre as novas rotas tecnológicas destaca-se o craqueamento termocatalítico ou pirólise de óleos e gorduras animais e vegetais, tendo como principal objetivo quebrar as moléculas de triacilgliceróis, através da adição intensa de energia térmica, sob a ação de catalisadores, formando moléculas de estrutura molecular simples, constituídas de carbono e hidrogênio. Essas semelhantes as dos hidrocarbonetos e olefinas, distribuídos nas faixas de temperatura de destilação da gasolina, querosene e do diesel. Neste contexto, o presente trabalho teve como objetivo estudar de forma sistemática o processo de destilação em escala de bancada dos produtos do craqueamento termocatalítico do óleo de palma (*Elaeis guineensis*) bruto em escala Piloto obtidos nas temperaturas de 430 °C e 440 °C, utilizando o catalisador CaCO₃ (carbonato de cálcio), com ênfase na obtenção de frações distribuídos nas faixas de temperatura de destilação da gasolina, querosene e do diesel, objetivando reduzir de forma significativamente a presença de ácidos graxos livres no biocombustível. Os experimentos de craqueamento termocatalítico em Escala Piloto e o processo de destilação em Escala de Bancada foram realizados no laboratório de Processos de Separações Térmicas (THERMTEK/FEQ/UFPA). O óleo de palma bruto utilizado nos experimentos de craqueamento foi submetido às análises de índice de acidez, viscosidade, índice de refração e densidade, de acordo com as normas da AOCS e os produtos craqueados antes da destilação, produtos craqueados após destilação e frações destiladas foram realizadas, de acordo com as especificações da Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustível (ANP) Nº 15 para o diesel de petróleo. De acordo com os resultados obtidos observou-se que o processo de destilação em Escala de Bancada para os experimentos de craqueamento termocatalítico nas temperaturas de 430 °C e 440 °C apresentaram características físico-químicas semelhantes independentes da temperatura em que os produtos foram craqueados, desta forma, o processo de destilação para ambos os experimentos favoreceu ao decréscimo da acidez, reduzindo a presença de ácidos graxos livres, contribuindo também para a retirada dos hidrocarbonetos leves promovendo o aumento do ponto de fulgor do produto após a destilação. No entanto, os hidrocarbonetos leves contribuíram para que os parâmetros de viscosidade e densidade das frações destiladas estivessem em desacordo com a norma para diesel de petróleo.

Palavras-chave Gasolina, querosene, diesel.

Apoio: Os autores agradecem a Eletrobrás e ao laboratório de Processos de Separações Térmicas.



ESTUDO DO PROCESSO DE DESTILAÇÃO DO DIESEL VEGETAL DE PALMA (*Elaeis guineensis*, Jacq.) EM ESCALA DE BANCADA, OBTIDO ATRAVÉS DO PROCESSO DE CRAQUEAMENTO, UTILIZANDO-SE CARBONATO DE SÓDIO (Na_2CO_3) NÃO REGENERADO COMO CATALISADOR

Janaina Guedes Eid.¹; Camila Santana Dias.¹; Rafael Martins Lourenço.¹; Onésimo Amorim Corrêa.¹; Silvio Alex Pereira da Mota.²; Nélio Teixeira Machado.³

1. Graduanda do curso de Engenharia Química da UFPA – jana_eq@yahoo.com.br; 2. Doutorando do curso de Engenharia de Recursos Naturais da UFPA – silvio_engquimico@yahoo.com.br; 3. Professor da Faculdade de Engenharia Química da UFPA – machado@ufpa.br

RESUMO - Com o passar dos anos vários países, entre eles o Brasil, vêm se lançando no desenvolvimento de novas pesquisas, que possam advir na descoberta de alternativas renováveis de energia, as quais têm como finalidade principal diminuir a dependência dos recursos naturais não renováveis (petróleo, gás natural e carvão vegetal). O biocombustível (biodiesel e bio-óleo) vem sendo uma forma inteligente encontrada para suprir a inteira dependência dos combustíveis fósseis tanto que na obtenção deles, os óleos vegetais são tidos como suas fontes, tais como: palma, buriti, soja, mamona, algodão, entre outros. Os óleos vegetais utilizados como combustíveis na substituição do diesel fóssil proveniente do petróleo começaram a ser discutidos em 1975, sob coordenação do Ministério da Agricultura, dando origem ao plano de produção de óleos vegetais para fins energéticos. Desde então, diversos estudos foram realizados para aplicação dos óleos vegetais *in natura* em motores de ignição por compressão. Neste trabalho, realizou-se um estudo do processo de destilação em escala de bancada do produto líquido orgânico também conhecido como bio-óleo, o qual foi produzido no processo de craqueamento termocatalítico do óleo de palma, utilizando-se o catalisador carbonato de sódio (Na_2CO_3) a 10% não regenerado. A designação não regenerado atribuída neste processo ao carbonato, refere-se ao catalisador que foi utilizado em um processo anterior de craqueamento. No desenvolvimento da pesquisa foi usada uma coluna de destilação do tipo Vigroux, acoplada a um banho termostático, que foi utilizado no controle da temperatura de condensação das frações de gasolina verde, querosene verde e diesel verde. O bio-óleo empregado no presente estudo foi gerado em uma Unidade Piloto de Craqueamento (THERMTEK/FEQ/ITEC/UFPA), nas seguintes condições operacionais: temperatura de processo de 450°C; porcentagem de catalisador de 10%; tempo reacional de 60 min e taxa de rotação de 150 rpm. No quadro evolutivo da destilação em escala de bancada foram pré-estabelecidas as seguintes faixas de destilação: (30 – 150°C) para a gasolina, (150 – 239°C) para o querosene e (240 – 370°C) para o diesel. Mediante as análises dos dados obtidos no procedimento experimental, verificou-se que o catalisador não regenerado produziu efeitos positivos nas propriedades físico-químicas do produto craqueado (bio-óleo), cita-se como exemplo o índice de acidez, que passou de 4,8 mg KOH/g de amostra para 39,96 mg KOH/g de amostra, estes resultados quando comparados com os dados da literatura são bastante otimistas, uma vez que, a faixa verificada na literatura fica em torno de 90 a 170 (mg KOH/g de amostra). Salienta-se que a utilização de catalisadores não regenerados, faz com que outro importante parâmetro seja levado em consideração, viscosidade, a qual sofreu um decréscimo significativo de 48,05 cSt (óleo bruto) para 4,96 cSt (craqueado), resultando-se em um valor bastante favorável comparado com a legislação.

Palavras-chave Recursos não renováveis, Óleos vegetais, Biocombustível.

Apoio: Universidade Federal do Pará.



ESTUDOS RELATIVOS AOS POTENCIAIS DE DETERMINADAS OLEAGINOSAS PARA A PRODUÇÃO DE BIOCOMBUSTÍVEIS

Rafael Martins Lourenço.¹; Elton Rodrigo Lopes de Lima.¹; Janaina Guedes Eid.¹;

Onésimo Amorim Corrêa.¹; Silvio Alex Pereira da Mota.²; Nélcio Teixeira Machado.³

1. Graduando do curso de Engenharia Química da UFPA – rafa_engenheiro@hotmail.com; 2. Doutorando do curso de Engenharia de Recursos Naturais da UFPA – silvio_engquimico@yahoo.com.br; 3. Professor da Faculdade de Engenharia Química da UFPA – machado@ufpa.br

RESUMO - Uma grande parte da energia consumida no mundo provém de recursos naturais não renováveis como: o petróleo, o carvão vegetal e o gás natural, e considerando que eles contribuem de forma significativa para a poluição da atmosfera, tornaram-se necessárias buscas por novas fontes de energia que pudessem vir a suprir esta dependência. Neste âmbito, as oleaginosas, que são fontes alternativas passaram a ser utilizadas para a produção de biocombustíveis (biodiesel e bio-óleo) que são considerados menos danosos ao meio ambiente quando comparados com os recursos naturais não renováveis. A importância que os biocombustíveis estão ganhando no cenário mundial pode ser comprovada pela sua utilização no mercado europeu (União Europeia), o qual requer que os países membros do bloco atinjam a participação de 10% de energia renovável no transporte rodoviário até 2020 e a vasta maioria deverá ser cumprida pelo uso dos biocombustíveis. Esta é uma tendência que está sendo seguida por diversos países, inclusive o Brasil, onde a produção de biocombustíveis está crescendo em ritmo exponencial. Por este motivo, pesquisadores vêm desenvolvendo estudos intensos para identificar a potencialidade de certas oleaginosas para produção de biocombustíveis. Neste trabalho, investigou-se a potencialidade de oleaginosas plantadas na Amazônia para produção de biocombustíveis como: o dendzeiro (*Elaeis guineensis* Jacq.); o tucumãzeiro (*Astrocaryum aculeatum* Mart.) e o buritizeiro (*Mauritia flexuosa* L.). Com o escopo de estender o nível da pesquisa, verificou-se também a potencialidade das misturas formadas por estas oleaginosas no que condiz a caracterização físico-química adquirida por esta mistura. Todas as misturas testadas foram investigadas na razão mássica 1:1 e 1:1:1 no que condiz a mistura de dois e três óleos respectivamente. Os óleos brutos e as suas respectivas misturas foram armazenadas em recipientes de borossilicato com volumes de 500 mL no Laboratório de Processos de Separações Térmicas (THERMTEK/UFPA) para posteriormente serem realizadas análises físico-químicas como: densidade; índice de acidez; índice de saponificação; índice de refração; índice de éster; teor de ácidos graxos livres (AGL) e viscosidade. Os valores das análises físico-químicas tanto das misturas como dos óleos brutos individualmente foram comparados com os valores descritos na literatura referentes aos óleos utilizados na produção de biodiesel e bio-óleo. Nesta pesquisa, concluiu-se com base na comparação dos índices de acidez: do óleo de dendê, do óleo de buriti e da respectiva mistura, que a mistura apresentou um índice de acidez bem menor do que o do óleo de buriti, característica esta que facilita a transesterificação.

Palavras-chave Recursos não renováveis, Biodiesel, Mistura.

Apoio: Universidade Federal do Pará.



INVESTIGAÇÃO DA CINÉTICA REACIONAL DO PRODUTO CRAQUEADO BRUTO DO ÓLEO DE PALMA (*Elaeis guineensis*, Jacq), UTILIZANDO-SE COMO CATALISADOR O CARBONATO DE SÓDIO (Na_2CO_3) NÃO REGENERADO A 10%

Janaina Guedes Eid.¹; Camila Santana Dias.¹; Rafael Martins Lourenço.¹; Onésimo Amorim Corrêa.¹; Silvio Alex Pereira da Mota.²; Nélio Teixeira Machado.³

1. Graduanda do curso de Engenharia Química da UFPA – jana_eq@yahoo.com.br; 2. Doutorando do curso de Engenharia de Recursos Naturais da UFPA – silvio_engquimico@yahoo.com.br; 3. Professor da Faculdade de Engenharia Química da UFPA – machado@ufpa.br

RESUMO – O uso dos combustíveis fósseis (petróleo, carvão e gás natural) nas sociedades modernas vem provocando uma preocupação nas principais economias do mundo quanto a possível exaustividade destas fontes de energia. Por esta razão, pesquisas vêm sendo realizadas com o intuito de descobrir as possíveis alternativas energéticas, que podem ser utilizadas como fontes para diminuir a dependência dos combustíveis fósseis. Neste âmbito, podem ser citadas as oleaginosas, as quais são caracterizadas como recursos naturais renováveis, além de serem a base de formação do biodiesel e do bio-óleo. Neste contexto, um país como o Brasil ganha importância no cenário mundial devido apresentar em seu território uma grande reserva de recursos naturais renováveis, com isto pode ser formado um banco de dados através de pesquisas científicas, que favoreçam a produção de biocombustíveis. Atualmente novas tendências tecnológicas estão sendo empregadas na Região Norte, a rota tecnológica de craqueamento é uma delas, a qual consiste na quebra dos triacilglicerídeos de ácidos graxos causada pela elevação de temperatura, resultando em uma mistura líquida orgânica rica em hidrocarbonetos. Existem diversas fontes vegetais com potencial para a produção de bio-óleo, dentre elas podem ser citadas: a soja, palma, buriti, mamona, entre outros. Neste trabalho foi desenvolvido um estudo da cinética reacional do produto craqueado bruto do óleo de palma, utilizando-se como catalisador o carbonato de sódio (10% em massa) não regenerado. O procedimento experimental foi realizado em uma unidade piloto de craqueamento termocatalítico (THERMTEK/FEQ/ITEC/UFPA) sob as condições operacionais: temperatura reacional de 450°C; carbonato de sódio (Na_2CO_3) como catalisador (10% da massa de óleo) e agitação mecânica de 150 rpm. Após o início do ensaio realizou-se a coleta do produto em um intervalo de tempo pré-estabelecido, tendo o mesmo uma variação de 10 em 10 minutos até atingir uma hora de operação visando avaliar a influência do tempo reacional no produto craqueado. As alíquotas obtidas no procedimento experimental foram devidamente armazenadas para posteriormente serem realizadas as devidas análises físico-químicas, como: densidade (g/cm^3), viscosidade cinemática (Cst), índice de acidez (mg KOH/g), índice de saponificação (mg KOH/g), índice de refração, ponto de fulgor (°C) e corrosividade (1A), sendo elas comparadas com as especificações estabelecidas pela ANP. Verificou-se mediante as análises dos dados obtidos que as variáveis: viscosidade, índice de acidez e índice de saponificação apresentaram um decréscimo significativo com a evolução do tempo de craqueamento variando entre os seguintes valores: 14,46 a 2,58 Cst; 110,43 a 0,94 mg KOH/g; 160,43 a 13,92 mg KOH/g respectivamente. Pode-se concluir que a medida que aumenta o tempo de residência do óleo no reator, há um decréscimo na concentração de triacilglicerídeos e um aumento da concentração de hidrocarbonetos de cadeia curta.

Palavras-chave Triacilglicerídeos, Tempo de Residência, Alternativas Energéticas.

Apoio: Universidade Federal do Pará.



JATROPHA CURCAS EN CHILE

Celián Román-Figueroa, Rodrigo Vásquez-Panizza, Ronnie Labra, Patricio Robles, Manuel Paneque*

Laboratorio de Bioenergía y Biotecnología Ambiental, Facultad de Ciencias Agronómicas, Universidad de Chile.

* mpaneque@uchile.cl

RESUMO - *Jatropha curcas* se ha presentado como una de las más importantes especies oleaginosas a nivel mundial para la producción de bioenergía. El aceite de sus semillas, el que se encuentra entre 28 - 35% de su peso, es adecuado para ser transformado en biodiesel, siendo este su principal y más importante uso. Al ser parte de los biocombustibles de segunda generación, cada vez son más los países que ven en ella una opción real para la producción de energía de manera sustentable. *Jatropha* es originaria de Norte y Centroamérica, pero ha sido introducido en diversos países de Asia, África, Oceanía y en América del Sur. Entre los años 2008 - 2009, por primera vez, Chile introdujo *jatropha* para estudiar su viabilidad para la producción de biodiesel en tierras marginales en zonas áridas o semi-áridas. El objetivo de este estudio es evaluar la introducción de *Jatropha curcas* en Chile, y su adaptabilidad a las condiciones edafoclimáticas del país. Para llevar a cabo este objetivo se instalaron 10 parcelas experimentales en cinco regiones: Atacama, Coquimbo, Metropolitana, del Libertador Bernardo O'Higgins y del Biobío, sembrándose entre Enero y Febrero. Debido a la amplitud geográfica en la ubicación de las parcelas (28° - 36°S), las condiciones climáticas y edáficas fueron muy diversas. Se efectuaron mediciones periódicas, entre Marzo de 2009 y Enero de 2011, para evaluar el crecimiento vegetativo y reproductivo en cada una de ellas. Los resultados demuestran que en las parcelas experimentales ubicadas en la Región de Coquimbo (4), es donde *Jatropha curcas* muestra mejor adaptabilidad. De las 4 parcelas experimentales de la Región, las parcelas de la Escuela Agrícola de Ovalle (30°35'S 071°11'O) y Las Cardas (30°15'S 071°15'O) presentan los mejores resultados entre los 10 lugares en estudio. En estas parcelas se encontraron los individuos con mayor crecimiento vegetativo, en Enero de 2010 se registró una altura promedio de 0,71 m en la parcela de la Escuela Agrícola de Ovalle, mientras que en Abril de ese mismo año en Las Cardas alcanzaron 0,70 m. La mortalidad alcanzada en estas parcelas posterior a los meses de mayor frío (Mayo - Julio) no sobrepasó el 32% durante todo el periodo de estudio, en comparación con las parcelas más australes -Regiones Metropolitana (2), del Libertador Bernardo O'Higgins (1) y del Biobío (1)- donde la mortalidad llegó al 100%. Adicionalmente en la Parcela de la Escuela Agrícola de Ovalle se logró, además del desarrollo vegetativo, el desarrollo reproductivo de varios individuos, obteniéndose flores y frutos. Otras parcelas ubicadas en la Región de Coquimbo y de Atacama tuvieron crecimiento vegetativo, en la Parcela Chillepín (Región de Coquimbo) se registró, inclusive, individuos de 0,74 m, pero en invierno hubo una alta mortalidad. En la parcela Tatara (Región de Atacama) la supervivencia de las plantas llegó al 27%, pero no hubo riego y el suelo en que se plantaron tenía altas concentraciones de sales. En conclusión, la Región de Coquimbo, y la zona centro norte de Chile, presenta condiciones aceptables para la adaptación de *jatropha*, aunque aún queda trabajo por realizar, se presenta como una alternativa para la puesta en valor de terrenos marginales.

Palavras-chave *Jatropha curcas*, biodiesel, Chile.

Apoio: Los autores agradecen al Fondo para la Innovación Agraria (FIA) por financiar el proyecto N° FIA-PI-C-2007-1-A-009.



PROCESSO DE CRAQUEAMENTO TERMOCATALÍTICO DO ÓLEO DE PALMA (*ELAEIS GUINEENSIS*) BRUTO EM ESCALA SEMI-PILOTO: APLICAÇÃO DO ÓXIDO DE CÁLCIO (CaO).

Dyenny Ellen Lima Lhamas¹, Deise Hellen Soares de Abreu², Nélcio Teixeira Machado³,
Luiz Eduardo Pizarro Borges⁴, Wilma de Araújo Gonzalez⁴.

1-Doutorando do Programa de Pós-graduação em Engenharia de Recursos Naturais da Amazônia (PRODERNA/UFPA)-
dyennyufpa@yahoo.com.br, 2- Mestrando do Programa de Pós-Graduação em Engenharia Química (PPEQ/UFPA)-
deiseellen.qui@gmail.com; 3. Doutor Ing., FEQ/UFPA; 4. Doutor QUÍMICA-IME.

RESUMO – O processo de craqueamento termocatalítico representa uma forma alternativa de produção de bio-produtos renováveis adequados para uso como combustível. Este tipo de tecnologia apresenta vantagens significativas, incluindo o processamento de baixos custos, a compatibilidade com os motores e aos padrões de combustível e flexibilidade de matérias-primas. Os produtos finais são similares na composição ao diesel de petróleo. Na produção de biocombustíveis via craqueamento termocatalítico de óleos vegetais têm sido usados catalisadores básicos devido aos altos níveis de conversão atingidos nesse processo permitindo obter taxas de reação superiores às obtidas pela mesma quantidade de catalisadores no processo ácido. O seu baixo custo é outro fator relevante, pois é inferior ao das enzimas utilizadas como biocatalisadores. Neste contexto, o presente trabalho teve como objetivo estudar o processo de craqueamento termocatalítico do óleo de palma (*Elaeis guineensis* Jacq) bruto em escala semi-piloto, utilizando como catalisador CaO (óxido de cálcio), a uma temperatura de 430°C. O óleo de palma bruto foi submetido às análises de índice de acidez, índice de Saponificação, viscosidade, índice de refração e densidade, de acordo com as normas da AOCS (*American Oil Chemists' Society*). Os experimentos de craqueamento termocatalítico foram realizados no Instituto Militar de Engenharia (IME/ Rio de Janeiro). Os produtos obtidos do craqueamento termocatalítico foram submetidos às análises de índice de acidez, índice de refração, viscosidade, densidade, ponto de fulgor e corrosividade, de acordo com as especificações da ANP Nº 15 (Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis), bem como foram realizadas análises de espectroscopia de infravermelho para os produtos obtidos do craqueamento termocatalítico e para o óleo de palma bruto. De acordo com os resultados, o produto obtido no craqueamento catalítico apresentou melhores resultados em termos de índice de acidez e viscosidade em relação aos parâmetros obtidos no craqueamento térmico, provavelmente devido às menores quantidades de espécies ácidas presentes nos produtos finais no craqueamento catalítico. O parâmetro ponto de fulgor para o craqueamento térmico e catalítico apresentou resultados inferiores ao valor mínimo exigido pela ANP, entretanto estes resultados podem ser amenizados com o processo de destilação. Observou-se que o maior rendimento foi obtido com o craqueamento térmico, porém, este produto apresentou um índice de acidez elevado, o qual não é viável para o processo. O experimento realizado com o catalisador CaO (óxido de cálcio) revelou-se um ótimo agente na diminuição da acidez do produto obtido, apresentando atividade catalítica para a desoxigenação dos produtos finais. Portanto, o catalisador utilizado demonstrou atuar no processo de craqueamento secundário, no qual os ácidos graxos se decompõem originando hidrocarbonetos.

Palavras-chave: biocombustíveis, óleos vegetais, catalisadores básicos.

Apoio: Os autores agradecem a Eletrobrás, ao IME e UFPA.



PRODUÇÃO DE MUDAS DE PINHÃO MANSO EM DIFERENTES SUBSTRATOS

Rogério Oliveira de Melo.¹; Charley de Freitas Silva.²; Maria Thamires Gomes de Melo.³;
Ronnyse de Oliveira Calado.⁴; Marcelo Bezerra de Andrade.⁵; Eric Willamy Neves Souza.⁶;
Izabelle Taynã Dourado de Siqueira.⁷

1. Engº Agrônomo – UFRPE, Doutorando em Engª Agrícola/Professor - IFPE rogerio.melo@garanhuns.ifpe.edu.br; 2. Graduando do Curso de Agronomia da UFRPE/UAG; 3. Graduanda em Pedagogia da UFRPE/UAG; 4. Licenciada em Ciências Biológicas – UPE; Engº Agrônomo – UFRPE, 5. Mestre em Fitossanidade; 6. Graduando do Curso de Agronomia da UFRPE/UAG; 7. Graduanda do Curso de Agronomia da UFRPE/UAG

RESUMO - A bioenergia surge como alternativa mundial para as nações conduzirem a dependência das importações do petróleo. No Brasil, as alternativas para a produção de óleos vegetais são diversas, o que constitui um dos muitos diferenciais para a estruturação do programa de produção e uso do biodiesel. Entre as oleaginosas que podem ser utilizadas para produção de biodiesel, destaca-se o pinhão-manso (*Jatropha curcas* L.). A escolha do substrato deve ser feita levando em consideração as características físicas e químicas exigidas pela espécie a ser plantada e aspectos econômicos. Além de propiciar adequado crescimento, o material utilizado deve ser abundante na região e ter baixo custo. O objetivo desse trabalho foi avaliar substratos para produção de mudas de Pinhão Manso. O experimento foi conduzido entre março e maio/2012 nas instalações do CETENE, em Caetés/PE. Foram utilizados 6 tipos de substratos; 1 – solo da região; 2 – pó de coco; 3 – composto comercial (esterco bovino + cama de galinha); 4 – areia lavada + composto comercial; 5 – areia lavada + pó de casca de coco; 6 – composto comercial + pó de coco, onde os três últimos foram misturas nas proporções 1:1 com base no volume. Foram avaliados: altura da planta, diâmetro de caule, área foliar (Severino et al., 2006), peso fresco e peso seco da parte aérea e das raízes. Os dados foram submetidos ao teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade utilizando o programa ASSISTAT 7.6. Para altura de planta os melhores resultados foram encontrados para o T2 e T1 com médias 10,5 cm e 8,7 cm, não apresentando diferença significativa entre si. Para diâmetro de caule, T2 apresentou melhor resultado com média de 1,04 cm com diferença significativa para o segundo melhor tratamento (T1) que apresentou média de 0,86 cm. Na avaliação de área foliar, as maiores médias foram para T1 e T2 com 110,26 cm² e 108,04 cm² respectivamente, onde não foi encontrado diferença significativa entre eles. O substrato pó de coco também apresentou os melhores resultados para peso fresco da parte aérea e raiz, com médias 9,63 g e 1,65 g respectivamente, onde para esses parâmetros avaliados o segundo melhor substrato foi solo da região, com médias de 6,95 g para peso fresco de parte aérea e 1,39 g em peso fresco da raiz. Já para o peso seco da parte aérea, pó de coco foi o melhor tratamento com 2,72 g, com diferença significativa para o segundo melhor tratamento (T1) de média 1,27 g. Os tratamentos T5 e T6 não apresentaram diferença significativa entre si para todos os parâmetros avaliados. Já os tratamentos T3 e T4, não apresentaram germinação 42 dias após o plantio. Para a produção de mudas de Pinhão Manso, os substratos que apresentaram melhor desenvolvimento nos parâmetros avaliados foram pó de casca de coco e solo da região, não sendo recomendada a utilização do substrato a base de esterco bovino e cama de galinha, simples ou na proporção 1:1 de volume com solo.

Palavras-chave: Oleaginosas, *Jatropha curcas* L., Biodiesel.

Apoio: PETROBRAS, IFPE, CETENE.



RECUPERAÇÃO DO ETANOL EM COLUNA DE ADSORÇÃO NA PRODUÇÃO DE BIODIESEL DO ÓLEO DE PALMA (*Elaeis guineensis* Jacq.) VIA ROTA ETÍLICA EM ESCALA PILOTO

Rafael Martins Lourenço.¹; Elton Rodrigo Lopes de Lima.¹; Janaina Guedes Eid.¹; Onésimo Amorim Corrêa.¹; Edmar Stanley Moreira de Souza.²; Silvio Alex Pereira da Mota.³; Nélio Teixeira Machado.⁴

1. Graduando do curso de Engenharia Química da UFPA – rafa_engenheiro@hotmail.com; 2. Mestrando do curso de Engenharia Química da UFPA – stanleysouza88@hotmail.com; 3. Doutorando do curso de Engenharia de Recursos Naturais da UFPA – silvio_engquimico@yahoo.com.br; 4. Professor da Faculdade de Engenharia Química da UFPA – machado@ufpa.br

RESUMO – No mundo contemporâneo e capitalista há uma grande preocupação com fontes geradoras de energia, principalmente em relação às suas disponibilidades na natureza para posterior utilização. Neste quadro vale ressaltar que a maior parte das fontes utilizadas atualmente estão enquadradas nas que possivelmente um dia serão dificilmente encontradas, devido a maior parte delas serem classificadas como recursos naturais não renováveis, podendo ser citadas: o petróleo, o carvão vegetal e o gás natural. Assim, países com grandes reservas naturais renováveis ganham um imenso destaque, a exemplo do Brasil, devido ao privilégio de ter em seus domínios territoriais uma riquíssima variedade de fontes alternativas de energia, dentre as quais merecem destaque: as oleaginosas, que funcionam como matéria-prima essencial para produção de biocombustíveis (biodiesel e bio-óleo). Neste trabalho, foi desenvolvido o estudo da recuperação do etanol residual no processo de produção de biodiesel, o qual foi realizado em uma unidade piloto de transesterificação (THERMTEK/FEQ/ITEC/UFPA), unidade esta que opera sob rota etílica e realiza catálise homogênea básica. Esta unidade piloto de transesterificação foi planejada, montada e implantada através do projeto intitulado como -“Unidade de Produção de Biodiesel”- que teve como meta a aplicação do biodiesel produzido em motores estacionários de geração de energia elétrica. Nesta pesquisa, usou-se o etanol residual obtido da reação de transesterificação do óleo de palma (*Elaeis guineensis* Jacq.) e também de uma peneira molecular do tipo mesoporosa de leito fixo preenchida com zeólitas do tipo ZSM-5, a qual apresenta fortes características de estabilidade térmica, assim como, a presença de um caráter hidrófilo. O objetivo principal do processo foi a recuperação do álcool residual, sendo assim, sucessivos balanços de massa foram realizados para a reação de transesterificação no que se reporta à entrada e à saída do álcool no processo. O álcool a ser recuperado foi separado do produto principal (biodiesel) e dos coprodutos gerados durante a reação através do processo de evaporação. Diante do exposto, a utilização da peneira molecular proporcionou uma elevada eficiência no critério referente à seletividade para remover moléculas de água presentes numa mistura binária gasosa (etanol-água). Enquanto que a peneira molecular, a qual tem a finalidade de recuperar o álcool residual em excesso proveniente da reação de transesterificação, apresentou uma elevada eficiência, tendo como resultado um etanol com grau de pureza variando de 98% a 99% em massa.

Palavras-chave Transesterificação, Zeólitas, Peneira Molecular.

Apoio: Universidade Federal do Pará.



UTILIZAÇÃO DOS ÓLEOS DE SOJA RESIDUAL (FRITURA) E PALMA BRUTO, ALÉM DO “BLEND” DELES PARA PRODUÇÃO DE BIODIESEL SOB AS ROTAS TECNOLÓGICAS DE ESTERIFICAÇÃO E TRANSESTERIFICAÇÃO

Onésimo Amorim Corrêa.¹; Ramon Kleyton Ferreira.¹; Janaina Guedes Eid.¹; Rafael Martins Lourenço.¹;
Silvio Alex Pereira da Mota.²; Nélio Teixeira Machado.³

1. Graduando do curso de Engenharia Química da UFPA – acneto08@gmail.com; 2. Doutorando do curso de Engenharia de Recursos Naturais da UFPA – silvio_engquimico@yahoo.com.br; 3. Professor da Faculdade de Engenharia Química da UFPA – machado@ufpa.br

RESUMO – Há algumas décadas o mundo vem se preocupando com uma possível crise energética, proveniente do progressivo esgotamento das fontes de combustíveis fósseis (petróleo, gás natural e carvão), desta forma a solução segundo a comunidade científica é buscar alternativas a partir de fontes renováveis e ambientalmente corretas que possam substituí-los. O Brasil é um dos pioneiros no uso de energias limpas e renováveis e possui como destaque o etanol e o biodiesel. Existem diversas oleaginosas com potencial para produção de biodiesel no país, entretanto a soja é a mais utilizada na produção industrial desse biocombustível. Estudiosos acreditam que a incessante procura da soja no setor energético pode provocar a falta deste produto no setor alimentício. Por sua vez, uma das soluções encontradas pelos pesquisadores é a utilização do óleo de soja residual (fritura), outra é encontrar uma nova oleaginosa que tenha um elevado potencial econômico e um nível de produção considerável, como é o caso do óleo de palmaa palma, considerada uma das melhores opções para agricultura de exploração na região amazônica, sobretudo no Pará. Atualmente pesquisas vêm sendo elaboradas visando a utilização da mistura de óleos, ou seja, “blends” principalmente devido a periodicidade das matérias-primas utilizadas para a produção de biodiesel, e com o intuito de obter a viabilidade de uma determinada mistura utiliza-se geralmente rotas tecnológicas denominadas de esterificação e transesterificação. Neste trabalho foi investigado a produção de biodiesel a partir do óleo de soja residual (fritura): transesterificado; esterificado seguido de transesterificação e através da mistura proveniente da transesterificação desta com o óleo de soja residual e o óleo de palma bruto. Todas as etapas experimentais foram realizadas no Laboratório de Processos de Separações Térmicas (THERMTEK/FEQ/ITEC/UFPA), sendo as condições reacionais: razão molar óleo/álcool de 1:6; temperatura de reação de 60°C; tempo reacional de 60min; agitação mecânica de 900rpm e porcentagem de catalisador (NaOH) de 1%. Foram realizadas análises físico-químicas, dentre as quais estão: Índice de acidez segundo o método oficial AOCS Cd 3d-63 (AOCS, 1999); viscosidade cinemática ISO 3105, ASTM 446 e ASTM D2515; densidade relativa (20°C/4°C) ASTM D 1298 e NBR 7148; índice de saponificação segundo o método oficial AOCS Cd 3-25 (AOCS, 2001); teor de água segundo o método oficial AOCS Ca 2e-84 (AOCS, 2001); índice de refração determinado segundo a metodologia encontrada em Moreto e Fett (1998), p. 133; índice de iodo segundo o método oficial AOCS Cd 1-25 (AOCS, 2001). Ao analisar os dados experimentais, verificou-se que o biodiesel obtido a partir da transesterificação da mistura com óleo de soja residual e o óleo de palma bruto apresentou conformidade, uma vez que o ponto de fulgor, viscosidade e índice de saponificação com os valores 122 °C, 5,61 cSt e 125,57 mgKOH/g respectivamente obtiveram resultados satisfatórios conforme a ANP.

Palavras-chave Fontes renováveis, Oleaginosas, Biocombustível.

Apoio: Universidade Federal do Pará.



VERIFICAÇÃO DA QUANTIDADE DE ÓLEO PRESENTE EM SEMENTES DE AÇAÍ (*Euterpe oleraceae* Mart.)

Marlon Lima de Araújo¹; Marcos Giovane Pedroza de Abreu²; André Luiz Melhorança Filho³;
Josimar Ferreira Batista⁴

1. (UFAC - Campus Floresta, Cruzeiro do Sul – Acre – marlon-180@hotmail.com), 2. (UFAC - Campus Floresta, Cruzeiro do Sul – Acre – marcosabreu2009@gmail.com), 3. (UFAC - Campus Floresta, Cruzeiro do Sul – Acre – andreluizufac@gmail.com), 4. (UFAC - Campus Floresta, Cruzeiro do Sul – Acre – josimarferreira@gmail.com)

RESUMO - O açaizeiro (*Euterpe oleraceae* Mart.) é uma palmeira abundante na região amazônica, onde seu fruto o açaí é utilizado para diversos usos, sendo o principal, a produção de suco, que se destaca por possuir grande valor nutricional. O suco do açaí, hoje é um dos produtos da região amazônica que é comercializado com outros países como Estados Unidos, onde há uma indústria que comercializa em forma de enlatados. Os frutos do açaizeiro são advindos principalmente de reservas extrativistas e plantios planejados, tendo como principais estados produtores o Pará e o Amazonas. A comercialização dos frutos e do suco de açaí gera renda principalmente a agricultores familiares e residentes das regiões de floresta que tem a extração de produtos vegetais como uma forma de adquirir renda. O processamento do açaí gera a semente como subproduto, e estudos recentes indicam que a mesma possui teores consideráveis de óleo, podendo ser usado como fonte de energia alternativa. Em virtude da necessidade de se descobrir produtos vegetais capazes de substituírem parcialmente a soja como um dos principais fornecedores de óleo para a produção de biocombustíveis, a realização de trabalhos que objetivem a busca de sistemas produtivos mais sustentáveis é essencial. O estudo foi realizado no laboratório de bioquímica do Campus Floresta da Universidade Federal do Acre (UFAC). Os frutos coletados de açaí encontravam-se maduros e uniformes, sendo os mesmos lavados e processados antes da extração do óleo. O açaí foi beneficiado de forma a se obter a semente, sendo, em situação posterior triturada e posta em cartucho de celulose para a extração do óleo via Soxhlet com solvente hexano PA. Uma vez realizada a extração do óleo os cartuchos foram levados à estufa 100±5°C durante 30 minutos, e posterior pesagem dos cartuchos em balança analítica com 0,001g de precisão. Obtidos os pesos das amostras os dados foram submetidos à análise estatística utilizando-se software estatístico SISVAR verificando-se através do teste Tukey a 5% de significância dos resultados. Foi possível verificar com o presente estudo, que a soja apresenta 1,5% (18,8%), a mais de óleo comparado às sementes de açaí (16,8%). Em trabalhos realizados posteriormente foi verificado que a análise bromatológica de diferentes cultivares de soja indica que em média, há 20% de óleo em seus grãos. A diferença da quantidade de óleo encontrada nas sementes de açaí e grãos de soja foi significativa frente ao teste Tukey 5% de significância. Apesar de ser estatisticamente inferior, a quantidade de óleo presente nas sementes de açaí, que é resíduo do beneficiamento, pode ser utilizado na produção de biodiesel, já que a quantidade verificada de óleo é análoga a de soja. De acordo com a literatura, o óleo de açaí possui características qualitativas para ser utilizado para produção de biodiesel, assim como a soja, mamona e girassol, que atualmente são as oleaginosas mais utilizadas para produção de biocombustíveis. Logo, com o presente estudo foi possível verificar que o óleo dos frutos do açaizeiro possui quantidade de óleo suficiente para ser comparada à soja.

Palavras-chave: Açaí (*Euterpe oleracea* Mart.); Biodiesel; Quantificação



ZONIFICACIÓN CLIMÁTICA DE HIGUERILLA (*Ricinus communis* L.) EN CHILE

Celián Román-Figueroa; Rodrigo Vásquez-Panizza; Rodrigo Cabrera-Lira; Manuel Paneque*

Laboratorio de Bioenergía y Biotecnología Ambiental, Facultad de Ciencias Agronómicas, Universidad de Chile.

* mpaneque@uchile.cl

RESUMO - Chile es un país muy dependiente de la importación de combustibles fósiles, durante el año 2011 el 98% de los combustibles empleados en la matriz energética primaria provenían de otros países. Chile necesita la diversificación de la matriz energética, y encontrar fuentes alternativas a los combustibles fósiles que permiten disminuir la dependencia energética externa. El biodiesel representa una oportunidad de desarrollo real propiciando el desarrollo endógeno de las regiones. Higuierilla (*Ricinus communis*), se encuentra ampliamente distribuida y naturalizada en Chile, crece desde la región de Arica y Parinacota hasta la del Maule, en zonas rústicas y con diversos niveles de erosión, por lo que se convierte en una alternativa real para la producción de biodiesel en terrenos sin potencial agrícola. El objetivo de este estudio es encontrar las áreas potenciales para el desarrollo de higuierilla en Chile. Con este fin se efectuó una base de datos geográfica y climática de las zonas del mundo donde existen registros de la presencia de higuierilla. Para conocer su distribución geográfica se utilizó la base de datos del Jardín Botánico de Missouri (www.tropicos.org) y publicaciones validadas científicamente para encontrar las zonas donde se han registrado individuos de higuierilla -cultivada como silvestre-, posteriormente se empleó la base de datos climáticos Weather Base (www.weatherbase.com) para caracterizar climáticamente esas zonas, se consideró temperatura media del mes más frío, temperatura media del mes más cálido, precipitación media anual y humedad relativa promedio, adicionalmente se calculó en cada caso la evapotranspiración potencial -con el método de Ivanov- y los días-grados -con el método Arnold-. Con esta información se efectuó un modelo de decisión para determinar los criterios que son limitantes para la adaptación de higuierilla, se consideraron variables climáticas, térmicas e hídricas. Con los criterios establecidos, se confeccionaron mapas de adaptabilidad para cada variable, como datos de referencia se utilizaron los mapas del Atlas Agroclimático de Chile del año 2012 y se empleó el software ARC GIS 9.3. Se efectuaron cruces de las distintas variables climáticas que afectan al desarrollo de higuierilla para determinar los suelos que presentan mayor aptitud para su crecimiento. Se encontraron 51 lugares que registran la presencia de Higuierilla y donde fue factible obtener la información climática -necesaria para la zonificación-. Esta especie se encuentra ampliamente distribuida en las zonas tropicales e inter-tropicales, encontrándose especímenes desde Quito, Ecuador (00°08'S 078°29'O) hasta Montevideo, Uruguay (34°51'S 056°10'O) en el Hemisferio Sur; y desde Cayenne, Guyana Francesa (04°50'N 052°17'O) hasta las Islas Baleares, España (39°45'N 002°42'E) en el Hemisferio Norte. Los resultados de la zonificación demuestran que en Chile, Higuierilla puede adaptarse en todas las regiones del país. Existen sobre 16.200.000 ha donde esta planta puede tener distintos niveles de adaptabilidad. En las regiones de la Araucanía y de Los Ríos existen -en total- 20.965 ha que presentan adaptabilidad con restricción leve, siendo estas zonas las que se encuentran en mejores condiciones climáticas dentro del territorio nacional para el desarrollo de Higuierilla. No se registraron territorios considerados como totalmente aptos para el establecimiento de esta especie. Debido a la combinación de requerimientos térmicos e hídricos que posee, la distribución territorial para la adaptación de Higuierilla, destaca a las zonas del norte chico y grande de Chile como aptas desde el punto de vista térmico, y la zona centro-sur y sur de Chile es considerada como apta para sus requerimientos hídricos. De esta manera Higuierilla representa una alternativa para la producción de biodiesel en Chile, ya que existe territorio adecuado para su cultivo.

Palavras-chave: Zonificación climática, Chile, Higuierilla (*Ricinus communis* L.)

Apoio: Los autores agradecen a CORFO por el financiamiento del programa INNOVA-CORFO, proyecto N° 2009-5726/09CN14-5726.



AÇÃO DE FITORREGULADORES NA ORGANOGÊNESE *IN VITRO* DE MAMONEIRA E ATIVIDADE DE ENZIMAS DO SISTEMA ANTIOXIDANTE

Marina Medeiros de Araújo Silva.¹; Francisco Wellington de Oliveira Carneiro.²;
Antônio Fernando Moraes de Oliveira.³; Terezinha Camara.⁴

1. Doutoranda do PPG em Biologia Vegetal da UFPE – marinamedeirosas@yahoo.com.br; 2. Técnico do Laboratório de Cultura de Tecidos Vegetais da UFRPE; 3. Professor do Depto. de Botânica da UFPE; 4. Professora do Depto. de Química da UFRPE

RESUMO – A morfogênese vegetal é consequência dos processos de divisão e diferenciação celular organizada, os quais dependem de certos sinais que desencadeiam processos específicos de síntese, e como consequência, alterações bioquímicas e metabólicas diversas. Dentre as variáveis bioquímicas, a análise da atividade enzimática antioxidante tem sido utilizada para correlacionar diferenças metabólicas nos tecidos em processos de morfogênese, permitindo a otimização das condições de cultivo a fim de minimizar os efeitos do estresse abiótico *in vitro* ocasionado, dentre outros fatores, pela exposição aos reguladores de crescimento. Esta pesquisa foi realizada com o objetivo de verificar a possível interação entre enzimas antioxidantes e a organogênese *in vitro* em mamoneira (BRS Energia), induzida pela ação de fitorreguladores. Ápices caulinares, retirados de plantas cultivadas *in vitro*, foram inoculados em meio de cultura MS adicionado da citocinina BAP (6-benzilaminopurina) isolada ou combinada com as auxinas 2,4-D (ácido 2,4-diclorofenoxiacético) e ANA (ácido naftalenoacético), estabelecendo-se os seguintes tratamentos: T0- isento de fitorreguladores; T1- 0,3 mg.L⁻¹ BAP; T2- 0,3 BAP + 0,1 2,4-D; T3- 0,3 BAP + 0,1 ANA; T4- 0,3 BAP + 1 2,4-D; T5- 0,3 BAP + 1 ANA. O delineamento experimental foi inteiramente casualizado, com 10 repetições por tratamento, sendo cada repetição constituída por 1 frasco de cultivo contendo 2 explantes. Após 4 semanas de incubação em sala de crescimento (temperatura de 25 ± 2 °C e fotoperíodo de 16 horas de luz), foram avaliadas as médias de formação de brotos por explante (dados transformados em $\sqrt{x+0,5}$) e a atividade das enzimas polifenoloxidase (PPO), ascorbato peroxidase (APX) e catalase (CAT), aplicando-se teste de Tukey (5%). Os explantes inoculados nos tratamentos T0 (controle), T2 e T4 não formaram brotos. Nesses dois últimos tratamentos, os quais continham além do BAP a auxina 2,4-D, houve necrose do ápice caulinar e formação de calos. Já os tratamentos T1, T3 e T5 apresentaram médias de formação de brotos de 1,98; 1,45 e 1,36, respectivamente, indicando melhor atuação do BAP quando este foi utilizado isoladamente. Quanto à análise das enzimas antioxidantes, realizada apenas nos tratamentos que formaram brotos, a atividade da PPO foi maior no T1 em relação aos tratamentos que continham BAP e ANA em sua composição (T3 e T5); enquanto para a APX foi observado o comportamento inverso, com T5 apresentando atividade mais elevada quando comparado ao T1 e T3. Esse comportamento deve-se, provavelmente, a maior concentração de ANA (1 mg.L⁻¹) encontrada em T5. Para a CAT, não houve diferença estatística entre os tratamentos, contudo, pode-se observar maior atividade desta enzima em T3 e T5. Dessa forma, a utilização isolada de citocinina é recomendada para a organogênese *in vitro* da cultivar estudada, uma vez que a adição de auxina ao meio de cultura propiciou aumento da atividade das enzimas envolvidas na detoxificação do peróxido de hidrogênio (APX e CAT), indicando situação de estresse oxidativo, a qual pode ter interferido no processo morfogênico, ocasionando diminuição da formação de brotos.

Palavras-chave: Micropropagação, Estresse Oxidativo, *Ricinus communis* L.

Apoio: UFRPE e Embrapa Algodão.



ANÁLISE DA CONSERVAÇÃO DO GENE *GerS* EM ESPÉCIES OLEAGINOSAS PRODUTORAS DE GERANIOL

Kaliny Veiga Pessoa da Silva¹; Jacqueline Wanessa de Lima Pereira²; Pérciles de Albuquerque Melo Filho³; Roseane Cavalcanti dos Santos⁴

Doutoranda em Biotecnologia – RENORBIO – kalinyveiga@hotmail.com; 2. Doutoranda em Biotecnologia – RENORBIO- jacquelinewlp@gmail.com; 3. Prof. Departamento de Agronomia UFRPE- Pérciles@depa.ufrpe.br; 4. Pesquisadora Embrapa Algodão, Doutora em Biologia Molecular – caval@cnpa.embrapa.br

RESUMO – O uso de defensivos químicos para combate de pragas é uma prática imprescindível na maioria das lavouras, apesar dos diversos danos causados ao homem e ao meio ambiente. Como reflexo dessas práticas ao longo dos anos, vários agricultores, especialmente os que lidam com o segmento de agricultura familiar, tem devotado mais atenção a adoção de manejos mais econômicos e agroecológicos, de modo a melhor contribuir com a preservação ambiental bem como oferecer a sociedade produtos de melhor qualidade alimentar. Essa visão tem fortalecido as linhas de pesquisa relacionadas com defesa de plantas por meios alternativos, onde os produtos sintetizados por vegetais tem se destacado devido a grande biodiversidade da flora brasileira. Dentre os vários metabolitos produzidos, citam-se os óleos essenciais que oferecem um lastro de defesa contra insetos e fungos patogênicos, especialmente de folhas e de solo. A equipe de biotecnologia da Embrapa Algodão, em parceria com a de fitopatologia da UFRPE tem conduzido pesquisas envolvendo identificação e uso de metabolitos vegetais para o controle de pragas (insetos e fungos) do amendoim, cujos resultados tem evidenciado a potencialidade do gênero *Cymbopogon* no controle de fungos de solo. As espécies desse gênero são detentoras de geraniol, um álcool terpênico, que tem como precursor a enzima *geraniol-shyntase* (*GerS*). Na literatura reporta-se que outras espécies, de gêneros diferentes, também produzem esse metabolito, com níveis de expressão diferenciados. O conhecimento da sequencia codificadora de *GerS* é relevante porque oferece a oportunidade de desenhar primers a partir de regiões conservadas, os quais, contribuirão, em ensaios de expressão, para indicar as espécies mais responsivas no controle da praga alvo. Neste trabalho procedeu-se a uma análise in silico do gene *GerS* em sete diferentes espécies oleaginosas visando analisar sua conservação e indicar primers que possam ser desenhados com maior chance de flanquear fragmentos do gene. A análise foi realizada a partir de sequencias completas do gene depositadas no Genbank (NCBI, www.ncbi.nlm.nih.gov), no formato FASTA. As espécies utilizadas foram: *Olea europea* (Oleaceae), *Vitis vinifera* (Vitaceae), *Phyla dulcis* (Verbenaceae), *Cinnamomum tenuipilum* (Lauraceae), *Perilla frutescens* (Lamiaceae), *Ocimum basilicum* (Lamiaceae) e *Perilla setoyensis* (Lamiaceae). Para alinhamento das sequencias utilizou-se o programa ClustalW2 (www.ebi.ac.uk). Verificou-se que a homologia de *GerS* entre as sete espécies foi baixa, de apenas 21,4%, indicando variabilidade intergenero. Dentro do mesmo gênero (Lamiaceae), contudo, *Perilla frutescens* e *P. Setoyensis* revelam 97% de homologia; essas duas espécies com *Ocimum basilicum* alinham-se em 50%. Para confecção de primers desse gene, sugere-se utilizar as três espécies do mesmo gênero, focalizando em trechos com maior concentração de, pelo menos, 15 a 20 nucleotídeos.

Palavras-chave: Óleos vegetais, controle de doença, análise in silico

Apoio: Rede REPENSA, Embrapa Algodão, CNPq, CAPES



ANÁLISE DA EXPRESSÃO TEMPORAL DE GENES RELACIONADOS AO DESENVOLVIMENTO DAS FIBRAS EM ALGODOEIRO

Morganna Pollynne Nóbrega Pinheiro¹; Vandré Guevara Lyra Batista²; Milena Silva Porto²; Natália Florencio Martins³; Pérciles de Albuquerque Melo Filho⁴; Roseane Cavalcanti dos Santos⁵; Liziane Maria de Lima⁵

¹ Estagiária da Embrapa Algodão, doutoranda em Biotecnologia – Renorbio - morgannapollynne@yahoo.com; ² Estagiário da Embrapa Algodão, mestrando em Ciências Agrárias – UEPB; ³ Pesquisadora da Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia; ⁴ Professor associado, UFRPE, doutor em fitopatologia; ⁵ Pesquisadora da Embrapa Algodão, doutora em Biologia Molecular – liziane@cnpa.embrapa.br

RESUMO - O algodão é uma das lavouras mais importantes do Brasil, sendo atualmente a principal planta têxtil e a segunda oleaginosa, em termos de produção. O aumento da produtividade, da qualidade de fibras e de outros derivados ao longo dos anos aconteceu devido ao alto investimento em pesquisas de melhoramento genético. A biotecnologia também vem colaborando com o aumento das pesquisas desta cultura visando o melhoramento das propriedades físicas (comprimento e qualidade) e químicas (teor de celulose) das fibras. As fibras do algodão são células únicas de tricoma que se desenvolvem a partir da diferenciação da epiderme celular do tegumento do óvulo, dando origem ao fruto. Durante a diferenciação celular, verificam-se diferentes estágios: fase de iniciação (-3 a 3 dias após antese), alongação (5 – 25 dpa), formação da parede celular secundária (20 – 45 dpa) e maturação (45 – 50 dpa). Objetivou-se com este trabalho investigar a expressão de genes regulatórios e estruturais em botão floral de algodoeiro por meio de RT-PCR semiquantitativa. A partir de uma biblioteca cDNA e posteriores análises *in silico* no banco de dados do algodão (CottonDB) foram selecionados três genes relacionados a fibra (*Cotton-bud1*, *Cotton-bud2* e *Cotton-bud3*). Por meio dos resultados obtidos pela RT-PCR semiquantitativa verificou-se expressão gênica em todos os genes, com produtos migrando na altura esperada, em função de cada *primer* utilizado. Quanto às análises *in silico*, foi verificado que o gene *Cotton-bud1* corresponde ao período de iniciação do desenvolvimento da fibra e uma das fases de alongamento (0-10 dpa). Os genes *Cotton-bud2* e *Cotton-bud3* estão envolvidos no início do desenvolvimento das fibras de algodão, do qual participam uma série de proteínas como: profilina, glicosiltransferase, arabinogalactana (AGP) e a proteína transferidora de lipídeo (LTP). Estas atuam na biossíntese da parede celular, além de pertencerem à classe dos fatores de transcrição MYB que é um importante regulador no desenvolvimento dos tricomas em algodão, sendo predominantemente expresso no início do desenvolvimento das fibras. O estudo preliminar desses genes via RT-PCR semiquantitativa forneceu dados sobre genes promissores que estão envolvidos no desenvolvimento das fibras que podem ser utilizados nos programas de melhoramento genético do algodão.

Palavras-chave *Gossypium hirsutum*, cDNA, fisiologia da reprodução, função gênica

Apoio: Embrapa Algodão / MONSANTO / CAPES



ANÁLISE *IN SILICO* DE GENES INIBIDORES DE TRIPSINA EM NOVE DIFERENTES ESPÉCIES HERBÁCEAS

Valeska Silva Lucena¹; Roseane Cavalcanti dos Santos²; Liziane Maria de Lima²;
Péricles de Albuquerque Melo Filho³

1. Doutoranda em Biotecnologia – RENORBIO/CAPES, valeskasl@hotmail.com; 2. Pesquisadoras da Embrapa Algodão.
3. Professor da UFRPE, pericles@depa.ufrpe.br;

RESUMO – Nas várias práticas agrícolas dedicadas às lavouras extensivas, existe uma constante interação entre plantas e pragas, devido não apenas aos efeitos de competição, mas também as várias substâncias que as plantas produzem, beneficiando o estabelecimento do patógeno. O efeito inverso também é observado, onde plantas, independentemente de seu desenvolvimento fenológico, produzem metabólitos primários ou secundários tóxicos a esses organismos que atuam inibindo seu desenvolvimento, podendo levá-los a morte. Dentre estes são citados os inibidores de tripsina (IT), que constituem uma importante família de proteínas que podem ser encontradas em diversas espécies como cereais, oleaginosas, leguminosas, entre outras, tendo, geralmente, maior atividade nas sementes. Na literatura, vários autores reportam que plantas de feijão e de soja com altos níveis de IT foram mais resistentes a danos causados por lepidópteros. Vários genes de ITs já foram descritos nos bancos de dados, com composição de nucleotídeos variadas em função da especificidade dos membros da família. O conhecimento da homologia desses genes é interessante porque se pode estimar o nível de conservação e posteriormente, estudar a composição de novos genes a partir de *primers* específicos desenhados a partir de regiões conservadas. A equipe de biotecnologia da Embrapa Algodão e da UFRPE tem desenvolvido pesquisas relacionadas com a identificação de acessos de amendoim ricos em IT nas sementes, visando utilizar os melhores candidatos em trabalhos de melhoramento para resistência de pragas de grãos armazenados. Um dos meios de se verificar a expressão desse gene é por meio de qPCR. Para tanto, o desenho de primers conservados eleva as chances de sucesso na identificação dos genótipos de maior expressão. Neste trabalho procedeu-se a uma análise *in silico* de genes IT de nove diferentes espécies vegetais, depositados no banco do NCBI (www.ncbi.nlm.nih.gov), sendo elas: *Arachis hypogaeae*, *Arabidopsis thaliana*, *Arabidopsis lyrata*, *Oryza sativa*, *Oryza sativa japonica*, *Glycine max*, *Vigna radiata*, *Vigna trilobata* e *Zea mays*. O alinhamento das sequências foi feito por meio do programa ClustalX (<http://www.ebi.ac.uk/Tools/msa/clustalw2>). Foi observado que os genes IT são muito conservados dentro de mesma espécie. Em *A. thaliana* verificou-se alta similaridade entre sequências que expressam IT do tipo Kunitz, bem como as do tipo Bowman Birk (BBI), entre acessos de Glycine Max e espécies de *Oryza* e *Vigna*. O alinhamento do gene IT de *Arachis* com as outras espécies vegetais demonstrou baixo percentual de conservação, indicando que para trabalhos moleculares objetivando identificação de novos genes ou expressão diferencial, o ideal é desenhar primers específicos de modo a elevar as chances de detectar com maior probabilidade os produtos desejados.

Palavras-chave: Prospecção de Genes, Proteases, Inibição enzimática.

Apoio: Rede Repensa, Embrapa Algodão, UFRPE, Capes



ASSOCIAÇÃO DE MARCADORES MOLECULARES COM A TOLERÂNCIA DE ALGODOEIRO À RESTRIÇÃO HÍDRICA

Eveline de Sousa Araújo¹; Geisenilma Maria Gonçalves da Rocha¹; Fábila Suely Lima Pinto².
Giovani Greigh de Brito³; Liziane Maria de Lima³; Marleide Magalhães de Andrade Lima³

¹Estagiária da Embrapa Algodão, graduanda do curso de Ciências Biológicas da UEPB – iva_sousa@hotmail.com; ²Técnica do Laboratório de Biotecnologia da Embrapa Algodão; ³Pesquisadora da Embrapa Algodão, doutora em agronomia (Horticultura) – marleide@cnpa.embrapa.br.

RESUMO - A deficiência hídrica provoca alterações no comportamento da planta, cuja reversibilidade do dano dependerá do genótipo, da duração, da severidade e do seu estado de desenvolvimento. A possibilidade de associar um marcador às respostas morfofisiológicas de tolerância da planta em condições de estresse é desejável, especialmente por favorecer a indicação de genitores durante processo de melhoramento. Objetivou-se, com esse trabalho, avaliar a eficiência de marcadores moleculares na identificação de genótipos de algodão tolerantes à restrição hídrica. Para realização deste trabalho, foram utilizadas as cultivares tolerantes à seca: Acala SJ-4 e Guazuncho 2, e a cultivar suscetível CNPA 7H. Foi procedida a extração de DNA de sementes das cultivares de algodão para a avaliação de 14 *primers* como possíveis marcadores dos genótipos tolerantes ao estresse hídrico em relação ao genótipo suscetível. Cinco *primers* promissores na detecção de polimorfismo para esta característica, em estudo anterior, foram reavaliados utilizando genótipos F1 e seus genitores tolerante e suscetível. Ao se constatar que algumas plantas de CNPA 7H não foram contrastantes, conforme o esperado, novos testes estão sendo realizados para elucidar se a divergência desses resultados está relacionada ao material amostrado para extração de DNA ou à ineficiência dos marcadores moleculares utilizados para diferenciação de genótipos com tolerância à seca.

Palavras-chave – *Gossypium hirsutum*, estresse abiótico, tolerância à seca.

Apoio – CNPq – bolsa de Iniciação Científica, Embrapa Algodão, Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)



AVALIAÇÃO DE POTENCIAIS EPITOPOS ALERGÊNICOS DE ALBUMINA 2S DE JATROPHA CURCAS L.

Lívia Maia Crespo.¹; Natália Deus de Oliveira.²; Olga Lima Tavares Machado.³

1. Mestranda do curso de Biociência e Biotecnologia da UENF – liviamaiac@gmail.com; 2. Doutoranda do curso de Biociência e Biotecnologia da UENF – deusnaty@yahoo.com.br; 3. Professora UENF – olgauenf@yahoo.com.br

RESUMO – O pinhão-manso (*Jatropha curcas* L.) é uma planta de origem provável no México e América Central, apresenta algumas semelhanças com a mamona, ambas são euforbiáceas oleaginosas. Em ambas oleaginosas, alérgenos pertencentes à família das albumina 2S já foram caracterizados. As albuminas 2S são proteínas de reserva presentes em sementes de diversas plantas. O reconhecimento de epitopos alergênicos é de fundamental importância para a elaboração de novas estratégias para a desativação de alérgenos e para o desenvolvimento de novos fármacos para o tratamento da alergia. O objetivo deste estudo foi elucidar possíveis epitopos ligantes de IgE em albuminas 2S de pinhão manso. A extração da proteína Jat c 1, um alérgeno presente nas sementes de pinhão-manso seguiu a metodologia descrita por Maciel e colaboradores em 2009. A proteína Jat c 1 foi isolada por cromatografia de exclusão molecular (Sephadex-G-50), seguido de cromatografia de fase reversa em coluna C2C18, sistema HPLC (High Performance Liquid Chromatography). A estrutura primária da proteína foi elucidada empregando o sequenciamento automático. A partir desta estrutura quatro peptídeos foram sintetizados (P1, P5, P6 e P8). Com base nos conhecimentos prévios que as albuminas 2S de mamona possuem aminoácidos ácidos (Glutâmico [E] ou Aspártico [D]) na constituição dos seus epitopos alergênicos, buscamos os mesmos aminoácidos na estrutura primária de Pinhão Manso. Os peptídeos sintéticos foram tratados com reagente Woodward's K (WRK), um composto que reage com o grupamento carboxílico destes aminoácidos, e o potencial alergênico destes peptídeos foi investigado por ensaios de desgranulação de mastócitos de rato. Os peptídeos modificados com o reagente WRK apresentaram menor percentual de desgranulação do que aqueles não tratados. Imunoensaios (ELISA) foram realizados e possibilitou detectar e quantificar a capacidade ligante de anticorpos específicos contra albumina 2S de pinhão-manso isolada. Nossos resultados apontam para a participação de aminoácidos dicarboxílicos na formação de epitopos nas albuminas 2S de pinhão manso. O reconhecimento de epitopos alergênicos é de fundamental importância para o desenvolvimento de futuras vacinas e agentes farmacológicos, deste modo, maiores estudos com relação a estrutura-função de albuminas 2S de J. curcas necessitam de especial atenção.

Palavras-chave: albumina 2S, epitopo, Jat c 1

Apoio: FINEP, CNPq, FAPERJ e EMBRAP



AValiação DO EFEITO DO Óleo DE Açai (*Euterpe oleracea* Mart.) SOBRE O DESENVOLVIMENTO DE *Pseudomonas aeruginosa* E *Staphylococcus aureus*

Marlon Lima de Araújo.¹; André Luiz Melhorança Filho.²; Rodrigo Medeiros de Souza.³

1. Graduando do curso de Engenharia Agrônômica da Universidade Federal do Acre (UFAC) e Bolsista do Programa de Educação Tutorial (PET) do Ministério da Educação (MEC) (marlon-180@hotmail.com); 2. Professor Adjunto da Universidade Federal do Acre (UFAC) (andreluiz@ufac.br); Professor Assistente da Universidade Federal do Acre (UFAC).

RESUMO – O açaí (*Euterpe oleracea* Mart.) é uma palmeira abundante na região amazônica, onde é utilizada para diversos usos, como a produção de seu suco que é rico em antocianinas e para a produção de palmito. O suco do açaí destaca-se por possuir grande valor nutricional, e muitos na região amazônica, creem no seu potencial medicinal, sendo a polpa de seu fruto, rica em flavonoides, que é bastante conhecida pelo seu potencial farmacológico. O processamento do açaí gera a semente como subproduto, e estudos recentes indicam que a mesma possui teores consideráveis de óleo, podendo ser usado como fonte de energia alternativa e produção de medicamentos. Baseado em seu uso medicinal na Amazônia o presente trabalho objetivou verificar o efeito do óleo de açaí sobre o desenvolvimento de bactérias causadoras de patologias humanas como: *Pseudomonas aeruginosa* (causadora de infecções urinárias) e *Staphylococcus aureus* (causadora de infecções alimentares). O presente trabalho foi realizado no laboratório de microbiologia, imunologia, parasitologia e plantas medicinais (MIPPLAM) do Campus Floresta da Universidade Federal do Acre. Os frutos coletados de açaí (*Euterpe oleracea* Mart.) encontravam-se maduros e uniformes, sendo os mesmos lavados e processados antes da extração do óleo. O açaí foi beneficiado de forma a se obter a semente, sendo, em situação posterior triturada para a extração do óleo via soxhlet com o solvente hexano. Foram utilizados como microrganismos indicadores gram-negativos *P. aeruginosa* e gram-positivos, utilizou-se *S. aureus*. As cepas foram multiplicadas e contadas com o auxílio de espectrofotômetro de absorção de luz, sendo ajustada sua turvação para 0,5 na escala de McFarland. Após multiplicação, as bactérias foram cultivadas em meio de cultura e submetidas aos efeitos do óleo de açaí e testes controle, através da técnica de difusão em disco, com os medicamentos vancomicina e penicilina para *S. aureus* e gencomicina, ciprofloxacina e piperacilina+tazobactam em *P. aeruginosa*, e hexano em ambas as bactérias. Foi observado o efeito do óleo e dos medicamentos durante 48 horas havendo leituras em 24 e 48 horas após montagem do experimento. O delineamento experimental utilizado nos estudos foi o inteiramente casualizado com 4 repetições. Os resultados foram submetidos à análise de variância e teste Tukey a 5% de probabilidade. Durante as leituras observou-se que o óleo de açaí apresentou resultado sobre o desenvolvimento de *S. aureus* demonstrando a presença de halo de inibição. O diâmetro (em milímetros) do halo apresentado uma vez submetido ao Teste Tukey a 5% de significância, não foi superior ao halo de inibição dos medicamentos vancomicina e penicilina. Tal fato nos indica que há presença de moléculas com potencial de medicamento no óleo das sementes de açaí. Quanto às bactérias *P. aeruginosa*, essas não apresentaram a presença de halo de inibição quando submetidas ao óleo de açaí.

Palavras-chave: Açaí (*Euterpe oleracea* Mart.); Bioprospecção; Óleo antimicrobiano

Apoio: Programa de Educação Tutorial (PET), CNPq



AValiação DO EFEITO DO Óleo DE VARIEDADES DE PUPUNHA (*Bactris gasipaes* Kunth) SOBRE O DESENVOLVIMENTO DE *Pseudomonas aeruginosa* E *Staphylococcus aureus*

André Luiz Melhorança Filho¹; Marlon Lima de Araújo²; Rodrigo Medeiros de Souza.³

1. Professor Adjunto da Universidade Federal do Acre (UFAC) (andreluiz@ufac.br); 2. Graduando do curso de Engenharia Agrônômica da Universidade Federal do Acre (UFAC) e Bolsista do Programa de Educação Tutorial (PET) do Ministério da Educação (MEC) (marlon-180@hotmail.com); 3. Professor Assistente da Universidade Federal do Acre (UFAC).

RESUMO - Uma palmeira de elevada importância na região Amazônica é a pupunheira (*Bactris gasipaes* Kunth.), que possui grande importância para a nutrição humana, já que é rica em carboidratos, proteínas, gorduras, fibras, elevado teor de pró-vitamina A e vários elementos minerais. O óleo proveniente dos frutos de pupunha é utilizado por nativos da região amazônica com finalidade medicinal. Com base em seu uso medicinal na Amazônia, o presente trabalho objetivou verificar o efeito do óleo de variedades de pupunha sobre o desenvolvimento de bactérias causadoras de patologias humanas como: *Pseudomonas aeruginosa* (causadora de infecções urinárias) e *Staphylococcus aureus* (causadora de infecções alimentares). O presente trabalho foi realizado no laboratório de microbiologia, imunologia, parasitologia e plantas medicinais (MIPPLAM) do Campus Floresta da Universidade Federal do Acre. Para a realização do trabalho foram coletadas distintas variedades de pupunha que foram nomeadas como V1, V2, V3, e V4, uma vez que as diferentes variedades de pupunha não possuem nomenclaturas específicas. Os frutos coletados de pupunha encontravam-se maduros e uniformes, sendo os mesmos lavados, secos e processados através da retirada da casca, polpa e sementes antes da extração do óleo, também de forma individualizada. A extração do óleo foi realizada via soxhlet com o solvente hexano. Foram utilizados como microrganismos indicadores gram-negativos *P. aeruginosa* e gram-positivos, utilizou-se *S. aureus*. As cepas foram multiplicadas e contadas a 0,5 na escala de McFarland. Após multiplicação, as bactérias foram cultivadas em meio de cultura e submetidas aos efeitos do óleo de açaí e testes controle, através da técnica de difusão em disco, com os medicamentos vancomicina e penicilina para *S. aureus* e genomicina, ciprofloxacina e piperacilina+tazobactam em *P. aeruginosa*, e hexano em ambas as bactérias. Foi observado o efeito do óleo e dos medicamentos durante 48 horas havendo leituras em 24 e 48 horas após montagem do experimento. O delineamento experimental utilizado nos estudos foi o inteiramente casualizado com 4 repetições. Os resultados foram submetidos à análise de variância e teste Tukey a 5% de probabilidade. Durante as leituras observou-se que o óleo da casca da variedade 1 (V1) de pupunha apresentou resultado sobre o desenvolvimento de *S. aureus* demonstrando a presença de halo de inibição. O diâmetro (em milímetros) do halo apresentado uma vez submetido ao Teste Tukey a 5% de significância, não foi superior ao halo de inibição dos medicamentos vancomicina e penicilina. Tal fato indica que há presença de moléculas com potencial de medicamento no óleo da casca da variedade 1 de pupunha. Quanto às bactérias *P. aeruginosa*, essas não apresentaram a presença de halo de inibição quando submetidas ao óleo de pupunha.

Palavras-chave: Pupunha (*Bactris gasipaes* Kunth.); Extração de óleo; Inibição microbiana.

Apoio: Programa de Educação Tutorial (PET), CNPq



CONCENTRAÇÕES DE SAIS E CARBOIDRATO NA OBTENÇÃO DE PLÂNTULAS MATRIZES DE ALGODÃO IN VITRO

Gerckson Maciel Rodrigues Alves¹; Juliara Araújo¹; Milena Silva Porto¹; Patrícia de Lima Martins¹; Taiza da Cunha Soares¹; Julita Maria Frota Chagas de Carvalho.²

¹Mestrandos do curso de mestrado em Ciências Agrárias UEPB/EMBRAPA ALGODÃO - jackson.uepb@hotmail.com; milenasporto@gmail.com; taizabiologa@gmail.com; plimamartins@yahoo.com.br; ²Pesquisadora da Embrapa Algodão, doutora em Agronomia – julitafrota@hotmail.com

RESUMO – A cultura de tecidos *in vitro* consiste em uma técnica com ampla aplicação na agricultura, onde os explantes, fragmentos de tecido vivo isolados de um organismo vegetal, são utilizados para regeneração em meio de cultura de organismos idênticos ao original, podendo ser oriundos de fonte *ex vitro* ou *in vitro*. No segundo caso, é necessária a obtenção de plântulas matrizes para excisão dos explantes a serem regenerados. Objetivou-se com o seguinte trabalho avaliar o efeito das diferentes concentrações de sais e carboidratos na obtenção de plântulas matrizes de algodão *in vitro*. O experimento foi conduzido no Laboratório de Cultivo de Tecidos Vegetais, no setor de Biotecnologia da Embrapa Algodão, em Campina Grande – PB. Foram selecionadas 180 sementes da cultivar de algodão colorido BRS – Topázio, provenientes do banco de germoplasma da Embrapa Algodão. Inicialmente, as sementes foram desinfestadas em solução de hipoclorito a 1% de cloro ativo, durante 20 min. Em câmara de fluxo laminar, as sementes passaram por tripla lavagem em água ultrapura para remoção do excesso de desinfestante e inoculadas em tubos de ensaio de 25x150mm devidamente identificados, contendo 10mL de meio de cultura MS (Murashigue e Skoog) em três concentrações de sais 100%, 50% e 25%, suplementado com 0, 15, e 30 g/L de sacarose, e 5,7 g de ágar, totalizando 9 tratamentos. O delineamento utilizado foi o de blocos inteiramente casualizado num arranjo fatorial 3x3 (três concentrações de sais e três de carboidrato) com 20 repetições. Após a inoculação, as sementes foram incubadas no escuro por 72 horas e posteriormente mantidas em câmara de crescimento por 30 dias a 25±2°C com fotoperíodo de 16h de luz e intensidade luminosa de 30 $\mu\text{mol m}^{-2}\text{s}^{-1}$. As variáveis estudadas foram: comprimento da parte aérea e número de raízes. De acordo com os dados obtidos, os melhores resultados do crescimento da parte aérea ocorreram na concentração de 15g/L de sacarose e 100% de sais, entretanto para o número de raízes a concentração mais favorável foi a de 15g/L de sacarose e meio ½MS. Portanto a concentração de 15g/L sacarose deve ser utilizada na obtenção de plântulas matrizes.

Palavras-chave Sacarose, Sais, BRS – Topázio.

Apoio: Embrapa Algodão, UEPB, Capes – bolsa de demanda social, CNPq.



DETECÇÃO DE INIBIDORES DE PROTEASES EM SEMENTES DE AMENDOIM VISANDO CONTROLE DE PRAGAS DE GRÃOS ARMAZENADOS

Patrícia de Lima Martins¹; Antônio Lopes de Arroxelas Galvão Filho; Roseane Cavalcanti dos Santos³; Liziane Maria de Lima⁴

1. Mestranda em Ciências Agrárias UEPB – plimamartins@yahoo.com.br; 2. Biólogo da Embrapa Algodão; 3. Pesquisadora da Embrapa Algodão, doutora em Biologia Molecular – caval@cnpa.embrapa.br; 4. Pesquisadora da Embrapa Algodão, doutora em Biologia Molecular – liziane@cnpa.embrapa.br.

RESUMO - O amendoim (*Arachis hypogaea* L.) é uma cultura de grande relevância mundial para a indústria de óleo e alimentos, sendo cultivado em todo território nacional, com maior expressividade nas regiões Sudeste, Centro-Oeste e Nordeste. Nesta última região, por ser cultivado, em sua maioria, por pequenos produtores, o amendoim é frequentemente armazenado em condições pouco favoráveis à sua conservação, facilitando o ataque de insetos. Sabe-se, contudo, que várias espécies vegetais têm habilidade de acumular em suas sementes inibidores de proteínas imprescindíveis para o desenvolvimento do inseto. Tais proteínas, denominadas, inibidores de proteases (IP) atuam na defesa direta contra os insetos, constitutivamente ou em resposta ao ataque, inibindo enzimas proteolíticas presentes no intestino, provocando prejuízos na absorção de nutrientes e até mesmo a sua morte. O amendoim é uma das espécies que possui níveis variados de IPs em suas sementes, cuja expressão é genótipo-dependente. Acessos que apresentam alta concentração de IP tornam-se potentes candidatos em trabalhos de melhoramento, uma vez que é possível agregar esse caráter no pool de descritores que fazem parte dos processos seletivos da cultura. Neste trabalho procedeu-se a uma detecção dos teores de IPs em 14 acessos da Coleção de Amendoim da Embrapa Algodão, baseando-se em ensaios bioquímicos de inibição. As proteínas de cada acesso foi extraída e quantificadas para posteriores ensaios bioquímicos visando detecção de atividade inibitória contra tripsina. Foi observado que todos os extratos proteicos apresentaram inibição para proteases serínicas do tipo tripsina, com um percentual de inibição variando entre 70% e 94%, com destaque para os genótipos Florriner, BRS Havana, CNPA 176 AM e CNPA 174 AM, com 92,6%, 90,3%, 92,2% e 94,2%, respectivamente. Entre esses materiais, as linhagens CNPA 174 AM (Manfred 424 x Florriner) e CNPA 176 AM (Manfred 424 x Manfredi 404) tem o mesmo genitor materno. Embora a cultivar Manfredi 424 não tenha sido avaliada neste trabalho, os resultados denotam que descendentes gerados por Florriner com Manfredi 424 têm perspectivas de gerar potentes candidatos com elevado potencial de IPs para controle de pragas de grãos armazenados.

Palavras-chave Proteinase serínica, Inibidor de tripsina, *Arachis hypogaea*

Apoio: Rede REPENSA, Embrapa Algodão, CNPq.



DETERMINAÇÃO DE ALÉRGENOS DE PINHÃO-MANSO DISPERSOS NO AR E ENSAIOS EXPERIMENTAIS *IN VIVO* DE UM NOVO MEDICAMENTO PROPOSTO PARA TRATAMENTO DA ALERGIA.

Natália Deus de Oliveira.¹; Lívia Maia Crespo.¹; Keysson Vieira Fernandes.¹; Olga Lima Tavares Machado.¹

1- LQFPP-CBB-UENF - UNIVERSIDADE ESTADUAL DO NORTE FLUMIENSE – DARCI RIBEIRO – deusnaty@yahoo.com.br

RESUMO – A presença de proteínas alergênicas (albuminas 2S) nas sementes de pinhão-manso (*Jatropha curcas* L.), denominada Jac c 1, foram descritas primeiramente em 2009. O pinhão-manso apresenta algumas semelhanças com a mamona, ambas são euforbiáceas oleaginosas e, seu óleo também possui inúmeras aplicações. Sabe-se que a mamona apresenta em suas sementes e, também no pólen proteínas alergênicas bem caracterizadas, albuminas 2S. Estas proteínas limitam, em parte, o aproveitamento da torta e podem provocar crises alérgicas aos que cultivam esta planta ou residem próximo às plantações ou indústrias de processamento da semente. O objetivo deste trabalho é realizar a coleta aerobiológica e a avaliação da presença de proteínas alergênicas de pinhão-manso dispersas no ar. Outra proposta deste trabalho é realizar testes experimentais *in vivo* com um novo medicamento proposto para o tratamento da alergia. A coleta de material aéreo foi realizada na plantação de pinhão-manso localizada na Fazenda Experimental do INCAPER/ES no município de Viana. Os aeroalérgenos de pinhão-manso foram coletados através do sistema de coleta de material particulado para pequenos volumes. Após obtenção das amostras em papel de filtro, diversos sistemas de extração de proteínas foram empregados. A quantificação dos teores de albuminas 2S de pinhão-manso foi realizada por ELISA, utilizando anticorpos policlonais, obtidos em coelhos. Os resultados deste projeto demonstram a presença de alérgenos da classe das albuminas 2S de pinhão-manso nas amostras de filtros submetidos a inflorescência deste vegetal. Os resultados preliminares dos testes experimentais *in vivo* indicam que os camundongos estimulados antigenicamente contra albumina 2S de mamona podem ser utilizados como modelo para o estudo de ensaios farmacológicos *in vivo*. Concluímos que a presença de aeroalérgenos de pinhão-manso foi confirmada e, que testes para detecção destes alérgenos precisam ser desenvolvidos. Outro avanço proposto neste trabalho é a aplicação de um novo tratamento para doenças alérgicas.

Palavras-chave: albumina 2S, epitopos, ensaios farmacológicos

Apoio: UENF, FAPERJ, EMBRAPA, CNPq, FINEP, INCAPER/ES



DETERMINAÇÃO DO ÍNDICE DE HIDROXILA SEM O EMPREGO DE PIRIDINA

Edson Rodrigo Fernandes dos Santos.¹; Rogério Cruz Domingues da Silva.²; Jéssica da Silva Vicente.³; Rodrigo Pereira Barretto da Costa-Félix.⁴; Marcio Nele de Souza.⁵

1. PG, EQ-UFRJ, edinhorfs@eq.ufrj.br; 2. PG, EQ-UFRJ, rcdomingues@inmetro.gov.br; 3. PG, IQ-UFRJ, jessy_vicente@yahoo.com.br; 4. Pesquisador Inmetro, rpfelix@inmetro.gov.br; 5. Professor Pesquisador, EQ-UFRJ, nele@eq.ufrj.br

RESUMO – Para se determinar a eficiência e a confiabilidade de um produto, há a necessidade de um controle de qualidade em todas as etapas empregadas na produção desse. A determinação do Índice de hidroxila (I_{OH}) é uma das formas de averiguação de diversos produtos e matérias-primas hidroxiladas. O I_{OH} é, por definição, o valor que exprime, em miligramas, a quantidade de hidróxido de potássio necessária para neutralizar o ácido formado, por acilação, de um grama da amostra. As técnicas empregadas na determinação do I_{OH} podem ser divididas em métodos químicos e espectroscópicos. As determinações espectroscópicas necessitam de equipamentos caros e técnicos especializados, enquanto que os métodos químicos geralmente utilizam misturas acetilantes tóxicas (principalmente devido ao emprego da piridina como catalisador), o que prejudica a utilização dessa metodologia em análises laboratoriais de rotina. Este trabalho teve como objetivo desenvolver um método de análise do I_{OH} por via úmida e de baixo custo empregando imidazol como catalisador, a fim de minimizar a exposição do analista a reagentes e solventes tóxicos e que fornecesse valores compatíveis aos métodos AOCS, ASTM e ISO. As acetilações foram realizadas em um balão acoplado a um condensador de refluxo. As quantidades utilizadas de analito e de volume de solução acetilantes foram de acordo com a literatura, a qual correlaciona os mesmos com o valor de I_{OH} esperado. O meio reacional foi aquecimento (100 - 105°C). Ao iniciar o refluxo, a reação foi mantida nesta condição durante uma hora. Após este período, foram adicionados 10 mL de água destilada pelo topo do condensador e o refluxo foi mantido por mais 10 minutos. Após esse tempo, o aquecimento foi removido e o sistema foi resfriado a temperatura ambiente. Foram adicionados 15 mL de *iso*-propanol para miscibilizar as fases e a solução formado foi titulada com solução etanólica de hidróxido de potássio 0,5N na presença de 1 mL de fenolftaleína. Cada determinação foi realizada em triplicata. Foram encontrados os seguintes valores (método proposto/método ASTM): óleo de mamona (161,19/161,4), Ultramamona RH400 (58,0/59,0), Ultrol CE 200 F (55,64/55,74), Stall (78,9/80,2), Deydhol K28B (86,5/86,06) e Renex 300 (36,85/36,45). Dependendo da solubilidade do analito, N,N-dimetilformamida pode ser substituído por outros solventes com menor grau de toxidez, apresentando valores próximos ao método ASTM. No geral, os valores de I_{OH} obtidos utilizando as duas misturas acetilantes apresentaram concordância entre si nas substâncias avaliadas, demonstrando a eficiência do método. A variação entre os valores obtidos foi menor que 1%, mostrando a viabilidade do emprego da mistura acetilante com imidazol utilizando solventes diferentes do método padrão. Dependendo da solubilidade do analito, o DMF pode ser substituído por outros solventes com menor grau de toxidez.

Palavras-chave Índice de Hidroxila, óleo de mamona e derivados

Apoio: FAPERJ, CAPES, Inmetro e CNPq.



DIVERSIDADE DE GENÓTIPOS DE GERGELIM INDEISCENTES E SEMIDEISCENTES UTILIZANDO MARCADOR RAPD

Geisenilma Maria Gonçalves da Rocha¹; Eveline de Sousa Araújo¹; Fábila Suely Lima Pinto³;
Liziane Maria de Lima²; Nair Helena Castro Arriel².

¹Estagiária da Embrapa Algodão, graduanda do curso de Ciências Biológicas da UEPB – geisenilma@hotmail.com; ²Pesquisadora da Embrapa Algodão, doutora em Agronomia (Produção Vegetal) – nair@cnpa.embrapa.br; ³Técnica do Laboratório de Biotecnologia da Embrapa Algodão.

RESUMO - O gergelim (*Sesamum indicum* L.) é uma cultura oleaginosa, adaptada às condições semiáridas de diversas partes do mundo, de alto potencial econômico, com possibilidades de exploração tanto no mercado nacional como internacional. Por ser um alimento de elevado valor nutricional e importante sob o aspecto de segurança alimentar, há um mercado crescente para exploração de seus grãos e óleo, que podem ser usados em vários produtos alimentícios, cosméticos, farmacêuticos e oleoquímicos e até para o segmento biodiesel. Estudos de caracterização da diversidade genética podem promover a identificação de genótipos desejáveis por suas características *per se* e/ou por meio de hibridação de características desejáveis, como indeiscência de cápsulas, tolerância a doenças e produtividade. Objetivou-se, com esse trabalho, avaliar o polimorfismo entre genótipos de gergelim, utilizando marcador molecular do tipo Random Amplification of Polymorphic em DNA (RAPD), a fim de estimar, preliminarmente, a diversidade genética de um grupo de genótipos de gergelim com características de frutos indeiscentes e semideiscentes. Para realização deste trabalho, nove genótipos de gergelim foram cultivados em casa de vegetação na sede da Embrapa Algodão. Amostras de tecidos foliares foram coletadas e procedeu-se a extração do DNA genômico de acordo com o protocolo CTAB, com modificações. A relação genética entre os nove genótipos de gergelim foi avaliada por meio de PCR, utilizando-se o iniciador de sequência (5' TCGGCGGTTC 3') para análise da diversidade genética. As análises de diversidade foram feitas com base nas estimativas de distância genética de complemento aritmético do coeficiente de Jaccard e para representação dos grupos de genótipos utilizou-se o agrupamento de UPGMA a partir de 56 bandas polimórficas. O tamanho dos fragmentos amplificados variou de aproximadamente 750 a 2000 pares de base. Ao se adotar um percentual de corte de 40%, ocorreu a formação de quatro grupos divergentes. O iniciador RAPD foi eficiente para avaliar a diversidade genética entre os genótipos de gergelim, uma vez que separou a cultivar CNPA G4, que é deiscente, dos demais genótipos com características de frutos indeiscentes e semideiscentes.

Palavras-chave – *Sesamum indicum* L., marcador molecular, variabilidade genética.

Apoio – CNPq – bolsa de Iniciação Científica, Embrapa Algodão, Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)



EFEITO DA QUITOSANA NA INDUÇÃO DE SUPERBROTAMENTO EM CULTIVAR DO ALGODÃO COLORIDO

Taiza da Cunha Soares.¹; Raquel Cristina Barbosa Barreto²; João Paulo Saraiva Moraes³; Julita Maria Frota Chagas de Carvalho⁴

1. Estagiário da Embrapa Algodão, mestrando do curso de mestrado em Ciências Agrárias UEPB/EMBRAPA ALGODÃO – taizabiologa@gmail.com; 2. Estagiário da Embrapa Algodão, graduando em Ciências Biológicas UEPB; 3. Pesquisador da Embrapa Algodão; 4. Pesquisador da Embrapa Algodão, doutor em Recursos Fitogenéticos – julitafrota@hotmail.com

RESUMO – A quitosana trata-se de um polímero β -1,4-ligado de D-glucosamina encontrado na parede de micélios de muitos fungos que pode induzir diferentes respostas de defesa em plantas, entretanto, seu efeito na morfogênese vegetal *in vitro* ainda é pouco estudado e controverso, compreendendo desde o aumento do tamanho dos brotos, até a redução da taxa de crescimento celular. Objetivou-se com esse trabalho avaliar o efeito da interação da quitosana (QUI) e o 6-benzylaminopurine (BAP) com a kinetina (KIN), o ácido indobutírico (AIB) e ácido naftalenoacético (ANA) na indução de multibrotação de explantes na cultivar BRS Rubi. Os brotos foram induzidos a partir de explantes oriundos de nós cotiledonares excisados de plântulas cultivadas *in vitro*, inoculados em meio MS (Murashige e Skoog, 1962) suplementado com quitosana associada a diferentes concentrações de BAP, KIN, AIB e ANA. Os explantes foram mantidos em câmara de crescimento por dois períodos de 25 dias, intercalados por subcultivo para o mesmo meio, a $25 \pm 2^\circ\text{C}$ com fotoperíodo de 16h de luz e intensidade luminosa de $30 \mu\text{mol m}^{-2}\text{s}^{-1}$. Foram realizados 14 tratamentos (T0) MS; (T1) MS +QUI, testemunhas; (T2, T3, T4, T5) BAP + KIN + QUI; (T6, T7, T8, T9) BAP + AIB + QUI; (T10, T11, T12, T13) BAP + ANA + QUI, com 10 repetições e três explantes por frasco, em um delineamento inteiramente casualizado. Com base nos dados obtidos, os tratamentos T0 e T1, respectivamente, no meio isento de reguladores de crescimento e quitosana e, meio suplementado com quitosana, ambos não apresentaram superbrotamento. Entre os demais tratamentos, os maiores percentuais de superbrotamento foram registrados em T2 46,6%, T7 33,3%, e T10 com 33,3%, sendo que, T2 e T10 eram constituídos apenas por BAP e quitosana. Demonstrando o efeito da quitosana associado ao BAP na indução do superbrotamento da cultivar BRS-Rubi.

Palavras-chave Quitosana, Superbrotamento, BRS – Rubi.

Apoio: Embrapa Algodão, UEPB, Capes – bolsa de demanda social.



EFEITO DO ESTÍMULO COM ELEVADAS CONCENTRAÇÕES DE CITOCININAS NA MULTIPLICAÇÃO EM ÁPICES DE MAMONA (*Ricinus communis* L.) cv BRS-ENERGIA.

Rafaela Formoso¹; Tatiane Casarin¹; Daniele Masiero¹, Vera Lúcia Bobrowsk²,
Sérgio Delmar dos Anjos e Silva³, Luciana Bicca Dode⁴

1. Estagiária laboratório de Biologia Celular e Molecular Vegetal, graduanda curso de Biotecnologia UFPel;
2. Profa. Instituto de Biologia, UFPel; 3. Embrapa/CPACT; 4. Profa. CDTec/UFPel

RESUMO- A mamona (*Ricinus communis* L.) é uma oleaginosa de grande valor energético que pode ser usada na fabricação de óleo combustível biodegradável, além disso, tem grande importância na indústria química, na fabricação de tintas, lubrificantes e cosméticos. A mamoneira é conhecida também por sua tolerância a seca, podendo ser cultivada em locais semi-áridos. Na busca por novas técnicas de melhoramento que atendam os interesses econômicos, o cultivo *in vitro* desse vegetal vem sendo aprimorado. O objetivo deste trabalho foi avaliar o efeito do estímulo promovido por elevadas concentrações de benzil amino purina na multiplicação de ápices de mamona. O trabalho foi realizado no laboratório de Biologia Celular e Molecular Vegetal do Centro de Desenvolvimento Tecnológico da Universidade Federal de Pelotas. Para este experimento foi utilizado o cultivar BRS-Energia. As sementes foram desinfestadas superficialmente em solução de hipoclorito de sódio 1% (v/v) durante 15 minutos sob agitação e lavadas três vezes em água destilada esterilizada. Depois de secas em papel filtro estéril foram transferidas assepticamente para frascos contendo meio Murashige e Skoog (MS) contendo 3% (p/v) de sacarose, 0,6% (p/v) de ágar, o pH foi ajustado em 5,8 (e as sementes foram incubadas no escuro com temperatura controlada de 25± 2°C. Os explantes foram obtidos após 14 dias, sendo os ápices excisados assepticamente e transferidos para meio MS 3% de sacarose, 7g Agar/L contendo: Ácido indol butírico (AIB) 0,5 mg.L⁻¹ e Benzil amino purina (BAP) nas concentrações 6 mg.L⁻¹, 7,5 mg.L⁻¹ ou 9 mg.L⁻¹. Após esse período foram repicados para meio de cultivo contendo 0,6 mg.L⁻¹ BAP + 0,6 mg.L⁻¹ AIB + 6 mg.L⁻¹ GA3 e 2g.L⁻¹ de carvão ativado. Para cada tratamento foram feitas 3 repetições, contendo 1 ápice. Os frascos foram mantidos na sala de cultivo e fotoperíodo de 16h. A indução de calos e a multiplicação de brotos foi avaliada aos 7, 14, 21, 28, 35 e 42 dias. Exceto quando o meio de indução utilizado continha 6mg.L⁻¹BAP, nos demais tratamentos, calos foram observados na base dos explantes a partir dos 7 dias de incubação após o estímulo, em todos os tratamentos observou-se a expansão e desenvolvimento de folhas no mesmo período. A partir de 28 dias o alongamento foi percebido. Ainda que muitos brotos tenham sido induzidos e transferidos para meio de alongamento, os resultados obtidos indicam que será necessário refinar os tratamentos aplicados tendo em vista as dificuldades de alongamento e a senescência observada.

Palavras-chave *in vitro*, proliferação, benzil amino purina.

Apoio: Embrapa Clima Temperado.



EFEITO DO TDZ NA INDUÇÃO DE CALOS *IN VITRO* EM MAMONEIRA

Thamirys P. N. dos Santos.¹; Marina Medeiros de Araújo Silva.²; Lais Tomaz.³;
Amanda Cordeiro de Melo Souza.¹; Terezinha Camara.⁴

1. Graduanda do curso de Ciências Biológicas da UFRPE – thamirysbiologiaufrpe@hotmail.com; 2. Doutoranda do PPG em Biologia Vegetal da UFPE; 3. Graduanda do curso de Agronomia da UFRPE; 4. Professora do Depto. de Química da UFRPE

RESUMO – A mamoneira (*Ricinus communis* L.) é uma oleaginosa de crescente interesse econômico, devido à aplicabilidade industrial do óleo extraído de suas sementes. A cultura de tecidos envolve técnicas que vêm sendo bastante utilizadas para a propagação clonal de plantas saudáveis e isentas de patógenos. A organogênese é uma forma de regeneração *in vitro* que pode ocorrer por duas vias morfogênicas, direta ou indireta; nessa última ocorre uma fase intermediária de calo, precedente à diferenciação de novos órgãos, a qual é dependente do suprimento exógeno de reguladores de crescimento. Em grande parte das espécies é necessário um balanço entre citocininas e auxinas para que ocorra a proliferação celular, contudo, em outras espécies o crescimento de calos depende apenas da utilização isolada desses fitorreguladores. Objetivamos, com o presente trabalho, avaliar o efeito do tempo de exposição a diferentes concentrações de thidiazuron (TDZ) na formação de calos da cultivar BRS Nordestina. Foi realizada a assepsia das sementes e os eixos embrionários foram cultivados *in vitro* para a obtenção da planta matriz. Após 30 dias, os segmentos hipocotiledonares foram excisados e inoculados em meio MS suplementado com 30 g.L⁻¹ de sacarose, 0,1 g.L⁻¹ de inositol e diferentes concentrações de TDZ, obtendo-se os seguintes tratamentos: T0- controle (sem regulador de crescimento); T1- 1 µM; T2- 2 µM; T3- 5 µM e T4- 10 µM. O pH foi ajustado para 5,8 antes da autoclavagem a 120 °C. Após 10 dias de cultivo em sala de crescimento com fotoperíodo de 16 h de luz e temperatura de 25 ± 2 °C, metade dos explantes foi subcultivada para meio sem adição de reguladores de crescimento, estabelecendo-se 2 tempos de exposição às concentrações de TDZ: tempo A- 10 dias em TDZ + 20 dias em MS básico, e B- 30 dias em TDZ. O delineamento foi inteiramente casualizado, com 15 repetições por tratamento, sendo cada repetição composta por 7 frascos (2 explantes por frasco). As avaliações foram realizadas após 30 dias de manutenção dos cultivos em sala de crescimento, observando-se a formação de calos e a biomassa fresca dos mesmos, que foi analisada por regressão polinomial. Todas as concentrações de TDZ utilizadas propiciaram o desenvolvimento de calos, com exceção do tratamento controle (T0), devido a ausência de reguladores de crescimento. O TDZ é um derivado da fenilurêia, que apresenta ação semelhante à citocinina, estimulando a divisão celular. Sua utilização na formação de calos já foi observada para diversas espécies, e em alguns casos, a atividade do TDZ tem sido melhor do que aquela encontrada quando se utilizam citocininas derivadas da adenina. Verificou-se também que, quanto maior a concentração de TDZ, maior a biomassa fresca dos calos, destacando-se os valores de 2,61 g (T4, tempo A) e 1,4 g (T4, tempo B). Além disso, no tempo A os valores obtidos foram o dobro daqueles encontrados no tempo B, para todas as concentrações de TDZ, ou seja, um menor tempo de exposição ao regulador de crescimento possibilitou maior proliferação de calos para a cultivar estudada, indicando que a exposição do explante ao TDZ por um tempo mais prolongado pode comprometer a proliferação celular.

Palavras-chave: Cultura de tecidos, Citocinina, *Ricinus communis* L.

Apoio: UFRPE e Embrapa Algodão.



EFEITO DO USO DA QUITOSANA ASSOCIADA AO 6-BENZYLAMINOPURINE (BAP) E KINETINA (KIN) NA INDUÇÃO DE SUPERBROTAMENTO EM CULTIVAR DO ALGODÃO COLORIDO

Taiza da Cunha Soares.¹; Ákylla Maria Martins Alves²; João Paulo Saraiva Moraes³;
Julita Maria Frota Chagas de Carvalho.⁴;

1. Estagiário da Embrapa Algodão, mestrando do curso de mestrado em Ciências Agrárias UEPB/EMBRAPA ALGODÃO – taizabiologa@gmail.com; 2. Estagiário da Embrapa Algodão, graduando em Ciências Biológicas UEPB; 3. Pesquisador da Embrapa Algodão; 4. Pesquisador da Embrapa Algodão, doutor em Recursos Fitogenéticos – julitafrota@hotmail.com

RESUMO – O Algodoeiro (*Gossypium hirsutum* L.), planta da família Malvaceae, é uma das culturas mais importantes para o semiárido. O surgimento de novas cultivares mais precoces, produtivas e de fibra colorida tornou-se um atrativo para novos mercados, culminando numa demanda pelo uso de novas tecnologias. A organogênese *in vitro* permite a produção de uma quantidade relevante de plantas sadias em curto período, além de contribuir com a engenharia genética na obtenção de plantas transformadas. Objetivou-se com esse trabalho avaliar o efeito da interação da quitosana com as citocininas, 6-benzylaminopurine (BAP) e cinetina (KIN), na indução de multibrotação de explantes da cultivar BRS Rubi. Os brotos foram induzidos a partir de explantes oriundos de nós cotiledonares excisados de plântulas cultivadas *in vitro*, inoculados em meio MS (Murashige e Skoog 1962) suplementado com quitosana associada a diferentes concentrações de BAP e KIN. Os explantes foram mantidos em câmara de crescimento por dois períodos de 25 dias, intercalados por subcultivo para o mesmo meio, a 25±2°C com fotoperíodo de 16h de luz e intensidade luminosa de 30μmol m⁻²s⁻¹. Foram realizados seis tratamentos com 10 repetições e três explantes por frasco, em um delineamento inteiramente casualizado. Conforme os dados obtidos, a porcentagem de explantes em que houve superbrotamento foi de 46,6% em T2, 13,3% em T3, 10% em T4 e em T5, 6,6%. Os tratamentos T0 e T1 foram utilizados como testemunhas, respectivamente, MS isento de reguladores de crescimento e quitosana e, MS suplementado com quitosana, ambos não apresentaram superbrotamento. O tratamento T2, em que foi constatada a maior taxa percentual de brotos por explante, não apresenta dosagem de cinetina, sugerindo que, a interação entre o BAP e a quitosana favorece a indução do superbrotamento em explantes da cultivar BRS – Rubi, culminando numa redução de custos da organogênese *in vitro*.

Palavras-chave Organogênese, Quitosana, *Gossypium hirsutum*,

Apoio: Embrapa Algodão, UEPB, Capes – bolsa de demanda social.



EMBRIOGÊNESE SOMÁTICA A PARTIR DE EXPLANTES FOLIARES DE PINHÃO MANSO (*Jatropha curcas* L.): UMA ESTRATÉGIA PARA REGENERAÇÃO MASSAL E CLONAL

Stéfanie Cristina de Oliveira.¹; Andrei Caíque Pires Nunes.²; Wellington Ronildo Clarindo.³

1. Mestranda em Produção Vegetal, Centro de Ciências Agrárias, Universidade Federal do Espírito Santo (UFES) – oliveirascbio@yahoo.com.br; 2. Estudante de Engenharia Florestal, Universidade Federal do Espírito Santo (UFES) – andreicaique@yahoo.com.br; 3. Pesquisador/professor do Departamento de Biologia, Centro de Ciências Agrárias, Universidade Federal do Espírito Santo (UFES) – wellington.clarindo@ufes.br.

RESUMO - O pinhão manso (*Jatropha curcas* L.), pertencente à família *Euphorbiaceae*, vem se destacando entre as espécies deste gênero, em virtude do seu potencial como matéria-prima para produção de biocombustíveis. O interesse pelo óleo de *J. curcas* tem gerado enorme pressão para o fornecimento suficiente de mudas homogêneas e produtivas. Estratégias baseadas em técnicas de cultura de tecidos, principalmente por meio da embriogênese somática, fornecem grande quantidade de plântulas regeneradas a partir de acessos elite. Baseado neste fato, o presente trabalho adaptou um protocolo de embriogênese somática visando regenerar plântulas de *J. curcas* 'Gonçalo'. Fragmentos foliares com cerca de 1cm² foram excisados de plântulas de *J. curcas* mantidas *in vitro*, e inoculados em meio MS basal, suplementado com 9,3 µM de cinetina, 30 gl⁻¹ de sacarose e 2,8 gl⁻¹ de fitagel e pH ajustado em 5,7. As culturas foram mantidas no escuro a 25° C ± 2. O meio de iniciação induziu a formação de calos em 89,83% dos explantes. Esses calos apresentaram aspecto esbranquiçado, surgindo como uma massa de células em torno das extremidades das seções dos explantes, adquirindo posteriormente aparência friável. Após 45 dias, calos embriogênicos friáveis foram transferidos para meio MS contendo 1,0 µM de AIB, 2,33 µM de cinetina, 30 gl⁻¹ de sacarose, 2,8 gl⁻¹ de fitagel, e mantidos nas mesmas condições físicas. Após três semanas de cultivo, calos embriogênicos friáveis foram observados em toda extensão dos explantes. Na superfície desses calos foram encontrados embriões globulares nos estádios iniciais de desenvolvimento. Após 30 dias de cultura houve o aparecimento de embriões em diferentes estádios de desenvolvimento em 83,05% dos explantes, ao final da quarta semana, 16,32% dos explantes apresentavam plântulas. Um terceiro meio foi preparado com a mesma formulação anterior, acrescido com 13,6 µM de sulfato de adenina para maior eficiência de conversão dos embriões em plântulas. A cultura foi mantida em sala de cultivo, com temperatura de 25° C ± 2 e fotoperíodo de 16 horas. Ao final da quarta semana, embriões em diferentes estádios de desenvolvimento ocorreram em 94,91% dos explantes, e 32,65% destes apresentavam plântulas. A concentração de AIB e cinetina utilizada evidenciou a necessidade de um correto balanço entre auxina e citocinina na eficiência da indução de embriogênese somática. O terceiro meio acrescido de sulfato de adenina, somado ao fotoperíodo, promoveu a conversão de um maior número de embriões em plântulas ao final da primeira semana. Com base nos resultados, concluiu-se que o protocolo possibilitou a regeneração clonal de plântulas de *J. curcas* 'Gonçalo', caracterizando como importante ferramenta no melhoramento genético, em virtude do grande número de plântulas recuperadas a partir de um número reduzido de explantes. Além disso, essa estratégia representa um sistema relevante para formação de sementes sintéticas e obtenção de plantas transgênicas de *J. curcas*.

Palavras-chave: *Euphorbiaceae*, cultura de tecidos, embriões.

Apoio: Universidade Federal do Espírito Santo, Centro de Ciências Agrárias, (UFES-CCA), CAPES – bolsa de mestrado.



ESTABILIDADE DO NÍVEL DE PLOIDIA DE PLÂNTULAS DE *Jatropha curcas* L. 'GONÇALO' PROPAGADAS *IN VITRO*

Stéfanie Cristina de Oliveira.¹; Andrei Caíque Pires Nunes.²; Carlos Roberto de Carvalho.³;
Wellington Ronildo Clarindo.⁴

1. Mestranda em Produção Vegetal, Centro de Ciências Agrárias, Universidade Federal do Espírito Santo (UFES) – oliveirascbio@yahoo.com.br; 2. Estudante de Engenharia Florestal, Universidade Federal do Espírito Santo (UFES) – andreicaique@yahoo.com.br; 3. Pesquisador/professor do Departamento de Biologia Geral, Centro de Ciências Biológicas, Universidade Federal de Viçosa (UFV) – ccarvalh@ufv.com. 4. Pesquisador/professor do Departamento de Biologia, Centro de Ciências Agrárias, Universidade Federal do Espírito Santo (UFES) – wellington.clarindo@ufes.br.

RESUMO - A variação somaclonal é o termo empregado para designar alterações genéticas (herdáveis) e epigenéticas (transitórias) decorrentes das condições *in vitro*. Esse fenômeno tem recebido grande atenção, visto que gera plântulas com características distintas em relação à doadora de explantes. Com base nesse fato, a variação somaclonal é indesejada quando o propósito é a propagação clonal, ou desejada por prover variantes para estabelecimento de bancos de germoplasma. Dentre as mudanças genéticas, destacam-se as alterações de ploidia (euploidias e aneuploidias), que podem ser rapidamente detectadas por meio da citometria de fluxo. O presente trabalho objetivou verificar possíveis variações de ploidia ocasionadas pelas condições físicas e, ou químicas do meio de cultura em plântulas de *Jatropha curcas* L. 'Gonçalo'. Sementes de *J. curcas* foram germinadas em meio basal MS acrescido de 30 gL⁻¹ de sacarose e 7g⁻¹ de ágar, pH 5,7. Após 30 dias de cultura as plântulas tiveram seus ápices caulinares excisados. Os mesmos foram inoculados em frascos contendo meio MS, acrescido de 0,5 mgL⁻¹ de AIA, 2,0 mgL⁻¹ de BAP, 100,0 mgL⁻¹ de glutamina, 25,0 mgL⁻¹ de sulfato de adenina, 30g⁻¹ de sacarose, 7g⁻¹ de ágar e o pH ajustado para 5,7. A cultura foi mantida em sala de cultivo com temperatura de 25° C ± 2 e fotoperíodo de 16 horas. Após 30 dias, folhas jovens das plântulas *in vitro* foram retiradas para verificação do nível de ploidia. Fragmentos foliares, com aproximadamente 2 cm², de plântulas cultivadas *in vitro* (amostra) e em casa de vegetação (controle, 2x = 22 cromossomos, 2C = 0.85 pg) foram retalhados separadamente em placas de Petri contendo tampão DNA Staining Solution Partec. As suspensões foram filtradas, incubadas no escuro por 15 minutos, e posteriormente, analisadas em citômetro de fluxo Partec PAS (Partec GmbH). O pico representativo dos núcleos G₀/G₁ das plantas controle foi ajustado no canal 200. Comparando a posição do pico representativo dos núcleos G₀/G₁ da amostra e do controle, o nível de ploidia de DNA de cada plântula propagada *in vitro* foi determinado. A metodologia de extração e coloração nuclear gerou quantidades suficientes de núcleos intactos, isolados e estequiometricamente corados. Consequentemente, os histogramas apresentaram coeficientes de variação inferiores a 5%. As plântulas cultivadas *in vitro* exibiram histogramas com picos de núcleos G₀/G₁ no mesmo canal em relação às plantas controle, inferindo assim, que esse material possui o nível de ploidia de DNA nuclear característico de diploides (2C = 2X). Portanto, o presente trabalho certificou que o meio de cultura utilizado é recomendável para propagação e multiplicação clonal de *J. curcas*. Além disso, a citometria de fluxo foi uma ferramenta importante no monitoramento de variação somaclonal, mais especificamente em variações de ploidia que podem refletir no desenvolvimento e diferenciação das plantas cultivadas.

Palavras-chave: Citometria de fluxo, variação somaclonal, meio de cultura.

Apoio: Universidade Federal do Espírito Santo, CAPES – bolsa de mestrado, Universidade Federal de Viçosa.



ESTUDO DA AÇÃO EFETIVA DO ÓLEO DE MAMONA NA AÇÃO ANTIESPUMANTE NO PROCESSO DE FERMENTAÇÃO ALCÓOLICA

Rosane Ramos Pereira¹; Fabio Olivieri de Nobile²

Graduanda em Engenharia Bioenergética, Centro Universitário de Araraquara, UNIARA, SP-rosane_rpc@yahoo.com.br; 2. Pesquisador Prof. Dr. do Centro Universitário de Araraquara, UNIARA, SP-fonobile@uniara.com.br

RESUMO - O presente trabalho apresenta resultados do estudo dos efeitos do óleo de mamona *in natura* na ação antiespumante no processo de fermentação alcoólica do setor sucroalcooleiro, em comparação a um antiespumante industrializado com dupla ação (antiespumante e quebrador de espuma). Objetivou-se um produto com a mesma qualidade ou superior ao existente no mercado, analisando sua eficiência na relação do volume do líquido drenado versus tempo de retenção do colchão de espuma. O método utilizado foi o de Bikerman, que consiste de uma coluna cilíndrica graduada e transparente, que dispõe de uma base porosa ligada a uma bomba de aeração, simulando assim, o processo de fermentação alcoólica. Para a realização do experimento, foram utilizadas 200 g de mosto e 100 g de fermento tratado, com 0,15 mL do óleo. Ligou-se a bomba aeradora e cronometrou-se 15 minutos para a realização do ensaio. Quando o colchão de espuma atingia a marca de 300 mm, adicionava-se mais óleo de mamona, até que a mesma baixasse. A análise comparativa foi feita com o antiespumante comercial, sendo feito da mesma forma. Para que um resultado fosse considerado válido, foram realizados quatro testes, sendo uma a testemunha. Durante um período de seis meses as coletas das amostras foram feitas em dias e horários diferenciados, a fim de se acompanhar a dinâmica do processo. Pode-se observar que para o antiespumante comercial foram necessários 0,4 mL enquanto que fazendo uso apenas do óleo de mamona, foram gastos 0,5 mL. Porém, analisando-se a relação de custo, pode-se dizer que o óleo de mamona é economicamente viável, visto que seu preço é bem inferior ao produto comercial. Portanto, conclui-se que o óleo de mamona *in natura*, realmente tem ação antiespumante e seria economicamente viável sua utilização. Isso incentiva novos estudos, a fim de se qualificar nas etapas do processo fermentativo e posterior a este se o “novo produto” teve ação tensoativa, ou seja, fez efeito no processo em si, mas sem alterar a qualidade do produto final, o etanol e subprodutos.

Palavras-chave: antiespumante, fermentação alcoólica, óleo de mamona.

Apoio: CNPq (Centro Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico) – Bolsa de Iniciação Científica



ESTUDO DA EXPRESSÃO DE GENES RELACIONADOS AO BOTÃO FLORAL DO ALGODOEIRO POR MEIO DE RT-PCR SEMIQUANTITATIVA

Vandré Guevara Lyra Batista¹; Morganna Pollynne Nóbrega Pinheiro²; Fábila Suely Lima Pinto³
Roseane Cavalcanti dos Santos⁴; Liziane Maria de Lima⁵

1. Mestrando em Ciências Agrárias – UEPB – vanquevara@gmail.com; 2. Doutoranda em Biotecnologia – Renorbio - morgannapollynne@yahoo.com.br; 3. Técnica em Laboratório da Embrapa Algodão, graduada em Ciências Biológicas – fabia@cnpa.embrapa.br; 4. Pesquisadora da Embrapa Algodão, doutora em Biologia Molecular - caval@cnpa.embrapa.br; 5. Pesquisadora da Embrapa Algodão, doutora em Biologia Molecular - liziane@cnpa.embrapa.br.

RESUMO - A utilização de banco de dados públicos, gerados a partir de projetos genoma, como o NCBI, Cotton db, SUCEST, FORESTS, entre outros, é de grande relevância para estudos moleculares, especialmente aos relacionados a expressão gênica, uma vez que, de posse das sequências depositadas, é possível prospectar ou isolar novos genes e conhecer sua função em várias fases ontogenéticas. Em plantas, uma das fases de grande demanda de conhecimento é a relacionada com a fase reprodutiva. Atualmente, vários estudos envolvendo identificação e caracterização de genes associados a reprodução, especialmente a fenologia do botão floral em *Arabidopsis thaliana* tem possibilitando grande contribuição no conhecimento de funções correlatas em outras espécies, como regulação do desenvolvimento floral, transporte de proteínas, desenvolvimento do óvulo, gineceu e embrião, entre outras já descritas. Para espécies vegetais detentoras de grandes commodities, como soja, milho, algodão, entre outras, tais resultados são de fundamental importância visto que a maioria das pesquisas moleculares desenvolvidas com essas culturas visam estudos que potencializem a expressão de características quantitativas e muitas delas dependem da fisiologia de reprodução. Neste trabalho, investigou-se a expressão temporal e tissular de genes que se expressam em botão floral de algodoeiro por meio de RT-PCR semiquantitativa, baseando-se em informações contidas em banco de dados do GenBank. Foram selecionados, *in silico*, quatro genes que se expressam predominantemente em botão floral (*cotton bud 7*, *cotton bud 8*, *cotton bud 9* e *cotton bud 10*) e em seguida desenhado seus *primers* com o auxílio do software *Primer3*. Sementes da cultivar BRS 293 foram cultivadas em vasos (20 L), em casa de vegetação. O RNA de botões florais (2-8 mm; 10-12 mm e 14-20 mm), folhas, hastes e raízes foi extraído utilizando-se o kit Invisorb Kit (Invitek) e aliquotados para posterior ensaio de RT-PCR. Para síntese do cDNA utilizou-se o kit The ImProm-II™ Reverse Transcription System (Promega). As condições de RT-PCR seguiram de acordo com o fabricante, sendo as condições de anelamento variáveis em função dos diferentes *primers* utilizados. Para controle da expressão constitutiva, utilizou-se *primers* do gene da actina. Os produtos da RT-PCR foram visualizados em gel de agarose e fotodocumentados. Verificou-se que os genes selecionados apresentaram expressão não apenas em botões florais mas também nos outros tecidos (folha, haste e raiz). A expressão em botão floral, foco deste estudo, foi bastante acentuada, com bandas reveladas na altura esperada de acordo com os *primers* desenhados (200 pb). O estudo preliminar desses genes via RT-PCR semiquantitativa servirá de base para futuros estudos quantitativos utilizando a técnica de PCR em tempo real (qPCR).

Palavras-chave *Gossypium hirsutum* L., biotecnologia, expressão gênica.

Apoio: Embrapa Algodão, CAPES – Bolsa de mestrado.



INDUÇÃO DE SUPERBROTAMENTO NA CULTIVAR DE MAMONA BRS ENERGIA COM DIFERENTES FITOREGULADORES

Silvany de Sousa Araújo¹; Lais Tomaz Ferreira²; Luciana Maria Herculan³; João Alves Ferreira Pereira²; Lucimário Correia de Souza⁴; Lilia Willadino⁵

1. Doutoranda em Ciências Biológicas na UFPE – ny_araujo@hotmail.com; 2. Graduando em Agronomia na UFRPE; 3. Mestranda em Melhoramento Vegetal na UFRPE; 4. Técnico do Centro de Tecnologias Estratégicas do Nordeste-CETENE; 5. Professora da UFRPE

RESUMO – A mamoneira é uma planta bastante adaptada às condições edafoclimáticas do nordeste brasileiro e destaca-se pelo óleo extraído de suas sementes, que pode ser utilizado na produção de biodiesel. Entre as técnicas de multiplicação desta espécie a micropropagação vem sendo cada vez mais utilizada por garantir a produção de mudas com qualidade e livre de patógenos, além de permitir a utilização de outros órgãos para propagação além das sementes. O presente trabalho teve como objetivo induzir o superbrotamento da cultivar BRS Energia, a partir do meristema apical. Foram retirados os tegumentos das sementes e após a assepsia com hipoclorito de sódio a 2,5% foram retirados os eixos embrionários das sementes e inoculados no meio MS sem adição de fitoreguladores. Após 25 dias foi obtida a planta matriz e o segmento apical foi utilizado como explante para a indução do superbrotamento. Os ápices foram inoculados nos seguintes tratamentos: T0 (meio MS sem fitoregulador – controle), T1 (meio MS + 0,25 mg.L⁻¹ de TDZ e 0,05 mg.L⁻¹ de GA₃), T2 (meio MS + 0,2 mg.L⁻¹ de BAP e 0,05 mg.L⁻¹ de GA₃), T3 (meio MS + 0,1 mg.L⁻¹ de TDZ e 0,05 mg.L⁻¹ de BAP), T4 (meio MS + 0,5 mg.L⁻¹ de TDZ), T5 (meio MS + 0,2 mg.L⁻¹ de TDZ). As culturas foram mantidas durante 45 dias a 25 ± 2 °C, com um fotoperíodo de 16 h de luz e intensidade luminosa de 30 μmol m⁻² s⁻¹. O delineamento utilizado foi inteiramente casualizado com seis tratamentos e 10 repetições. A unidade experimental consistiu de um frasco com dois explantes, totalizando 120 explantes por tratamento. As avaliações foram feitas a cada 15 dias. Os tratamentos T3 e T5 apresentaram índices de oxidação de 0,15 e 0,3 respectivamente. Houve 100% de formação de calo na base dos explantes em todos os tratamentos. Os tratamentos T0, T2, T3, T4 e T5 tiveram índices de necrose de 0,15, 0,2, 0,35, 0,05 e 0,2 respectivamente. Os explantes de tratamento T0 foram os únicos que não formaram broto e apresentaram um índice de regeneração de 0,15, a ausência de reguladores de crescimento evidenciou a importância desses na morfogênese e diferenciação. O tratamento com maior formação de brotos foi o T2 com índice de formação de 4,55, indicando a combinação de 0,2 mg.L⁻¹ de BAP e 0,05 mg.L⁻¹ de GA₃ como a mais eficiente para indução de brotações.

Palavras-chave: BAP, GA₃, TDZ, Ricinus communis L.

Apoio: CNPq – bolsa de Iniciação Científica..



INDUÇÃO DO ENRAIZAMENTO IN VITRO EM MAMONA BRS - ENERGIA

Lais Tomaz Ferreira¹; Silvany de Sousa Araújo²; Luciana Maria Herculan³; João Alves Ferreira Pereira¹; Lilia Willadino⁴

Graduanda em Agronomia na UFRPE – laistomazpe@hotmail.com; 2. Doutoranda em Ciências Biológicas na UFPE; 3. Mestranda em Melhoramento Vegetal na UFRPE; 4. Professora da UFRPE.

RESUMO - A mamoneira tem grande importância socioeconômica para o semi-árido nordestino, por se adaptar ao clima e servir de matéria prima para a produção do biodiesel. É preciso, portanto, produzir mudas de boa qualidade e livre de patógenos, para isto estudos estão sendo feitos na área de cultura de tecidos utilizando a técnica de micropropagação. É indispensável o desenvolvimento de protocolos eficientes para o enraizamento dos brotos, última etapa do cultivo in vitro. Neste processo destacam-se entre os reguladores de crescimento as auxinas. Foram avaliadas, para o enraizamento da mamoneira, distintos tipos de auxina em diferentes concentrações, compondo os seguintes tratamentos: T0 (meio MS sem fitoregulador – controle), T1 (meio MS + 0,125 mg.L⁻¹ de AIB), T2 (meio MS + 0,125 mg.L⁻¹ de AIA), T3 (meio MS + 0,25 mg.L⁻¹ de AIB), T4 (meio MS + 0,25 mg.L⁻¹ de AIA), T5 (meio MS + 0,5 mg.L⁻¹ de AIB), T6 (meio MS + 0,5 mg.L⁻¹ de AIA), T7 (meio MS + 1,0 mg.L⁻¹ de AIB) e T8 (meio MS + 1,0 mg.L⁻¹ de AIA). Suplementado com 30g/L de sacarose, 6,5 g/L de ágar e o pH ajustado para 5,8 antes autoclavagem, a 120 °C. Os brotos foram mantidos por 45 dias a 25 ± 2 °C, com um fotoperíodo de 16 h de luz e intensidade luminosa de 30 μmol m⁻² s⁻¹. O delineamento experimental foi inteiramente casualizado com nove tratamentos com 20 repetições. A unidade experimental foi consistida de um tubo de ensaio com um broto, totalizando 20 explantes por tratamento. Foram realizados subcultivos a cada 15 dias. As avaliações foram feitas após 45 dias do início do experimento, avaliando presença de raiz, número de raiz, tamanho de raiz e presença de oxidação e vitrificação. Os tratamentos tiveram os seguintes índices de oxidação 0,7 (T0), 0,6 (T1), 0,5 (T2), 0,4 (T3), 0,65 (T4), 0,85 (T5), 0,45 (T6), 0,5 (T7) e 0,3 (T8). E para vitrificação os seguintes índices: 0,35 (T0), 0,35 (T1), 0,2 (T2), 0,3 (T3), 0,4 (T4), 0,45 (T5), 0,2 (T6), 0,25 (T7) e 0,2 (T8). Os únicos tratamentos que formaram raiz foram o T1, T5 e T7 com índices de 0,1, 0,15 e 0,15 respectivamente, apresentando médias para tamanho de raízes de 4,0 cm (T1), 7,3 cm (T5) e 6,1 cm (T7). Os resultados mostraram que os únicos tratamentos que formaram raízes foram os que continham em sua composição AIB e não foi verificada diferença estatística entre os tratamentos.

Palavras-chave: Mamona, Enraizamento, Broto

Apoio: CNPq – bolsa de Iniciação científica.



MUTAÇÕES EM RESÍDUOS DE RIC C 1 E RIC C 3, PRINCIPAIS ALÉRGENOS DE MAMONA, CONSERVAM A FUNÇÃO DE DEFESA E REDUZEM A ALERGENICIDADE - ESTUDOS “IN SILICO”

Viviane Veiga do Nascimento.¹; Thais Pacheco Soares.²; André de Oliveira Carvalho.³;
Olga Lima Tavares Machado.³

1. Pós-Dos. Universidade Estadual do Norte Fluminense (UENF) vveigadonascimento@yahoo.com.br; 2. Mestranda da Universidade Estadual do Norte Fluminense (UENF) tata_poares@hotmail.com; 3. Professor da Universidade Estadual do Norte Fluminense (UENF) olgauenf@yahoo.com.br

RESUMO- As albuminas 2S de mamona, Ric c 1 e Ric 3 são proteínas de reserva e de defesa constitutiva destas sementes. Entre as funções de defesa, incluímos a inibição de α -amilase larval dos insetos *Tenebrio molitor*, *Callosobruchus maculatus* e *Zabrotes subfasciatus*. Apesar destas importantes funções para as sementes, Ric c 1 e Ric c 3 apresentam propriedades alergênicas que promovem riscos à saúde dos trabalhadores rurais e distribuidores de sementes ou de torta de mamona. Recentemente identificamos seis epitopos responsáveis pelo desencadeamento da alergia (epitopos ligantes de IgE), sendo dois em Ric c 1 e quatro em Ric c 3. A reação cruzada entre IgE e estas proteínas alergênicas, etapa responsável pela deflagração da alergia, é mediada por dois resíduos de ácidos glutâmicos presentes em cada um dos seis epitopos previamente identificados. Objetivou-se com esse trabalho a mutagênese sítio dirigida nestes aminoácidos, visando à redução da alergenidade e conservação da atividade inibitória de α -amilase. Inicialmente foi proposto um modelo de estrutura tridimensional para a proteína Ric c 1, utilizando o programa Swiss model Server, baseada na estrutura de Ric c 3 determinada por RMN. O modelo de Ric c 1 apresenta estrutura geral semelhante a Ric c 3 com um padrão de 5 hélices organizadas em uma super-hélice de direita. A qualidade do modelo construído foi avaliada utilizando o “plot” de Ramachandran. O modelo apresentou uma boa estereoquímica, visto que 67,1 % dos resíduos se encontram em regiões mais favoráveis. Modelos do complexo entre Ric c 1 e Ric c 3 e a α -amilase do inseto *T. molitor* (TMA) foram também elaborados para identificar os sítios dos aminoácidos envolvidos na interação inibidor-enzima. Verificamos que somente um resíduo de ácido glutâmico de um dos epitopos alergênicos é necessário para a interação entre α -amilase e o inibidor, tanto em Ric c 1 quanto em Ric c 3. Com o propósito de conservar a função de defesa e reduzir a alergenidade, simulações de mutações em resíduos de ácido glutâmico, não envolvidos na interação com α -amilase, foram realizadas. Por meio de estudos efetuados por modelagem molecular observa-se que a substituição de alguns resíduos estratégicos de ácido glutâmico, presentes nos epitopos, por resíduos de leucina não interfere na atividade inibitória de α -amilase. Para validar os estudos de modelagem estamos adequando as condições pra expressão das proteínas alergênicas Ric c 1 e Ric 3, mutadas ou não, em *Escherichia coli*. As condições de extração do DNA de folhas, bem como a clonagem em *E. coli* já foram estabelecidas. Em conclusão, os estudos teóricos por modelagem molecular com mutações em resíduos responsáveis pelo desencadeamento da alergia mostraram que é viável tornar estas isoformas menos alergênicas e manter sua atividade de inibição de α -amilase. Esta pode ser uma importante estratégia para contornar problemas de saúde desencadeados por esta importante oleaginosa.

Palavras-chave: *R. communis*, albuminas 2S, alergia.

Apoio: FAPERJ, UENF CNPq



ORGANOGENESE INDIRETA A PARTIR DE COTILÉDONES DE MAMONA (*Ricinus communis* L.) cv BRS-ENERGIA.

Rafaela Formoso¹; Tatiane Casarin¹; Daniele Masiero¹, Vera Lúcia Bobrowsk²,
Sérgio Delmar dos Anjos e Silva³, Luciana Bicca Dode⁴

1. Estagiária laboratório de Biologia Celular e Molecular Vegetal, graduanda curso de Biotecnologia UFPel;
2. Profª. Instituto de Biologia, UFPel; 3. Embrapa/CPACT; 4. Profª. CDTec/UFPel

RESUMO- A mamona (*Ricinus communis* L.) é uma espécie cujo cultivo comercial tem relevância econômica e estratégica, pela alta capacidade de produção de óleo de qualidade que pode ser utilizado como biocombustível de elevado valor energético. O aprimoramento de técnicas de cultivo *in vitro* desta espécie é essencial para otimizar o melhoramento genético da espécie através de ferramentas biotecnológicas. O objetivo deste trabalho foi avaliar o efeito de diferentes concentrações de citocininas na proliferação celular e na organogênese a partir de cotilédones de mamona. O experimento foi realizado no Laboratório de Biologia Celular e Molecular Vegetal do Centro de Desenvolvimento Tecnológico da Universidade Federal de Pelotas. Para obtenção de explantes foram utilizadas sementes do cultivar BRS-Energia germinadas *in vitro*. As sementes foram desinfestadas superficialmente em solução de hipoclorito de sódio 1% (v/v) durante 15 minutos sob agitação e lavadas três vezes em água destilada esterilizada. Depois de secas em papel filtro estéril foram transferidas assepticamente para frascos contendo meio Murashige e Skoog (MS) contendo 3% (p/v) de sacarose, 0,6% (p/v) de ágar, o pH foi ajustado em 5,8. As sementes foram incubadas no escuro com temperatura controlada de 25 ± 2°C. Os explantes foram obtidos após 14 dias da semeadura. Os cotilédones foram excisados assepticamente, com auxílio de pinça e bisturi, e transferidos para meio de cultivo contendo Ácido indol butírico (AIB) 0,5 mg.L⁻¹ e Benzil-amino-purina (BAP) nas concentrações de 6 mg.L⁻¹, 7,5 mg.L⁻¹ ou 9 mg.L⁻¹ e incubados durante 28 dias, sendo então repicados para meio contendo 1,5 mg.L⁻¹ BAP e 0,05 mg.L⁻¹ AIB. Para cada tratamento foram feitas 6 repetições, contendo 1 cotilédone, inoculados com a face abaxial em contato com o meio. Os frascos foram mantidos na sala de cultivo com temperatura de 25°C ± 2 e fotoperíodo de 16h. O número médio de explantes com calos e o número de brotos foram avaliados aos 7, 14, 21, 28, 35 e 42 dias. Analisando o número médio de explantes com calos observou-se o efeito das diferentes concentrações de BAP nas etapas iniciais do processo de indução (até 14 dias) quando um maior número de explantes com calos foi observado nos tratamento utilizando concentração de 7,5 mg.L⁻¹ BAP, 100% dos explantes. Quanto ao número de brotos também houve um resultado superior no tratamento com 7,5 mg.L⁻¹ BAP, 33%, após 42 dias de incubação. Para obtenção da organogênese indireta a partir do cultivo *in vitro* de cotilédones de *Ricinus communis* L. as concentrações de citocininas deverão ser otimizadas.

Palavra chave: citocinina, *in vitro*, regeneração.

Apoio: Embrapa Clima Temperado



PROSPECÇÃO DE BIOATIVOS de ESPÉCIES VEGETAIS PARA O CONTROLE DA LAGARTA *Spodoptera frugiperda*

Maria Isabel Gomes Martins¹; Evanilson Paulino da Silva²; Augusto Fernandes dos Santos Neto³;
Péricles de Albuquerque Melo Filho⁴; Reginaldo de Carvalho⁵; Roseane Calvalcanti dos Santos⁶

1.Doutoranda em Biotecnologia, Renorbio – belgomes@gmail.com; 2.Graduando em Agronomia da UFRPE – evanilson.psilva@gmail.com; 3.Eng. Agrônomo, bolsita DTI-3 – augu_net@hotmail.com; 4.Professor do Departamento de Agronomia, UFRPE – pericles@depa.ufrpe.br; 5.Professor do Departamento de Biologia, UFRPE – reginaldo.ufrpe@gmail.com; 6.Pesquisadora da Embrapa Algodão – caval@cnpa.embrapa.br

RESUMO - Pragas agrícolas podem causar danos a diferentes partes da planta e, consequentemente, prejuízos diretos ao volume da safra. Diante dos vários problemas ocasionados pelo uso indiscriminado dos defensivos químicos, a busca por formas alternativas de controle para tais problemas, é crescente nos últimos anos. As espécies vegetais são os principais alvos de tais pesquisas devido aos vários tipos de metabolitos que elas produzem, muito dos quais constituintes de produtos ativos para o controle de pragas. Considerando-se a vasta biodiversidade brasileira, o investimento em pesquisas que busquem identificar espécies com potencial inseticida é imprescindível como forma de melhor utilização de recursos genéticos naturais bem como possibilidade de posterior indicação de manejos mais agroecológico e sustentáveis. No presente trabalho procedeu-se a uma prospecção de espécies vegetais com potencial inseticida contra pragas do algodoeiro, com enfoque na lagarta do cartucho (*Spodoptera frugiperda*). Os bioensaios foram realizados no Laboratório de Expressão Gênica, da UFRPE. Foram testadas 11 espécies de plantas dos gêneros *Curcuma*, *Schinus*, *Turnera*, *Aeollanthus*, *Boerhavia*, *Piper*, *Jatropha* (Acesso 1), *Jatropha* (Acesso 2), *Eugenia*, *Schinopsis* e *Origanum*. Para o preparo do extrato aquoso foram coletados folhas e frutos, ao quais foram secados naturalmente e posteriormente triturados para obtenção do pó. Os extratos aquosos foram preparados a 15% (peso/volume). Após repouso, os extratos foram filtrados para posterior obtenção dos extratos utilizados nos bioensaios. As folhas de algodão (*Gossypium hirsutum* L, cv. 8H) foram imersas em cada extrato por 1 min e a seguir, secadas em papel toalha, seguindo procedimentos estabelecidos na literatura. Discos de ~8 cm² das folhas de algodão foram colocados em placa de polipropileno (24 poços) e em cada um adicionada uma larva neonata. As placas foram mantidas em câmara BOD (26 °C e fotoperíodo 14:10). As leituras foram feitas a partir de 48 h, durante sete dias. A cada leitura, procedeu-se a troca das folhas dos tratamentos. Verificou-se que entre os gêneros testados que apenas o bioensaio com folhas de *Eugenia* se mostrou mais responsivo em termos de atividade inseticida, registrando-se taxas de mortalidade de 74%. A seguir, destacaram-se os bioensaios com *Origanum* e *Jatropha* (Acesso 2), onde se registrou taxas de mortalidade de 59% e 56%, respectivamente. Nos demais gêneros, a taxa de mortalidade situou-se abaixo de 40%. A taxa de mortalidade do controle situou-se em 4%. Apesar da repetibilidade dos ensaios, faz-se necessário a condução de outros ensaios entomológicos e bioquímicos para atestar a efetividade dos acessos estudados.

Palavras-chave: Agroecologia, bioatividade, *Gossypium hirsutum* L.

Apoio: Rede REPENSA, Embrapa Algodão, CNPq, CAPES



PROSPECÇÃO DE GENES REGULATÓRIOS E ESTRUTURAIS EXPRESSOS EM BOTÃO FLORAL DO ALGODOEIRO (*Gossypium hirsutum*)

Morganna Pollyne Nóbrega Pinheiro¹; Vandrê Guevara Lyra Batista²; Natália Florencio Martins³;
Péricles de Albuquerque Melo Filho⁴; Roseane Cavalcanti dos Santos⁵; Liziane Maria de Lima⁵

¹ Estagiária da Embrapa Algodão, doutoranda em Biotecnologia – Renorbio - morgannapollynne@yahoo.com; ² Estagiário da Embrapa Algodão, mestrando em Ciências Agrárias – UEPB; ³ Pesquisadora da Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia; ⁴ Professor Associado, UFRPE, doutor em fitopatologia; ⁵ Pesquisadora da Embrapa Algodão, doutora em Biologia Molecular – liziane@cnpa.embrapa.br

RESUMO - A cotonicultura é uma das atividades mais importantes no setor econômico brasileiro. Em 2012, deverão ser colhidas 5,1 milhões de toneladas de algodão herbáceo. Este número coloca o País como quinto maior produtor do mundo, quarto país exportador e o primeiro em produtividade em sequeiro. Devido a esta grande importância, a cultura do algodão é sempre alvo nos programas de melhoramento genético, onde visam à contínua melhoria da produtividade de pluma e da qualidade de fibra. Em tempos atuais, com o acúmulo de informações genéticas sobre a natureza dos caracteres e metodologias de seleção e, mais recentemente, com a aplicação de métodos biotecnológicos, os ganhos genéticos tem sido contínuos, tanto para caracteres de interesse geral, quanto para os mais específicos. A utilização das informações dos bancos de DNA e proteínas é de grande utilidade para o esclarecimento da função e expressão de novos genes. Em algodão, estudos envolvendo a identificação e caracterização de muitos genes associados ao botão floral vem possibilitando consideráveis descobertas sobre suas funções. Este trabalho visa, inicialmente, isolar e identificar genes preferencialmente expressos em botão floral de algodoeiro, a fim de se estudar os mecanismos regulatório e estrutural do desenvolvimento floral. Uma biblioteca subtrativa de cDNA foi construída, onde foram geradas 768 sequências, tendo sido formado 168 agrupamentos com 126 singlets e 42 contigs. As análises *in silico* foram realizadas em dois diferentes bancos de dados públicos CottonDB (Cotton Genome Database) e TAIR (The Arabidopsis Information Resource). A partir da classificação KOG (Eukaryotic Orthologous Groups) foi possível agrupar as ESTs em 18 categorias funcionais, destas, cinco categorias foram mais representativas: i) Conversão e produção de energia; ii) Tradução, estrutura ribossomal e biogênese; iii) Modificação pós-traducional, proteínas chaperonas; iv) Predição de função geral; v) Proteínas com função desconhecida. Os genes selecionados (*Cotton-bud4*, *Cotton-bud5* e *Cotton-bud6*), foram submetidos a estudos para validação da expressão. Os resultados semiquantitativos (RT-PCR) mostraram que tais genes são expressos em todos os tecidos estudados (botão, haste, folha e raiz), no entanto pôde-se observar um maior nível de expressão nos botões florais, e sugerem que estejam envolvidos nas fases de iniciação, desenvolvimento e alongamento de fibras, óvulos, grãos de pólen e tubo polínico. Este estudo fornece dados sobre vários genes que podem ser utilizados no melhoramento genético do algodoeiro visando processos relacionados ao desenvolvimento do botão floral.

Palavras-chave Algodão, transcriptoma, RT-PCR, expressão

Apoio: Embrapa Algodão / MONSANTO / CAPES



PROSPECÇÃO DO GENE (EGS) EM ESPÉCIES AROMÁTICAS COLETADAS NO NORDESTE

Maria Isabel Gomes Martins¹; Kaliny Pessoa Veiga da Silva¹; Jéssica de Oliveira Souza²;
Péricles de Albuquerque Melo Filho³; Reginaldo de Carvalho⁴; Roseane Calvalcanti dos Santos⁵

1.Doutoranda em Biotecnologia, Renorbio – belgomes@gmail.com; kalinyveiga@hotmail.com; 2. graduanda do curso de Engenharia Florestal da UFRPE, jel-17@hotmail.com; 3. Professor do Departamento de Agronomia, UFRPE – pericles@depa.ufrpe.br; 4. Professor do Departamento de Biologia, UFRPE – reginaldo.ufrpe@gmail.com; 5. Pesquisadora da Embrapa Algodão - caval@cpna.embrapa.br

RESUMO – Os estudos sobre defensivos orgânicos a partir dos extratos vegetais vem crescendo nos últimos anos em função dos vários benefícios que traz para sociedade e para agricultura. Dentre a classe desses defensivos, citam-se os obtidos pelas plantas aromáticas cujo efeito de controle vai desde a repelência até a letalidade, atingindo vários tipos de pragas como insetos e fungos foliares. O princípio ativo mais conhecido nas plantas aromáticas é o eugenol, um fenilpropeno que está presente no óleo essencial de várias espécies, como cravo da índia (*Syzygium aromaticum* L.), noz moscada (*Myristica fragrans*), manjerição (*Ocimum basilicum* L.), entre outros. Essas moléculas são sintetizadas nos tecidos das plantas, a partir do aminoácido fenilalanina e tem o gene *eugenol synthase I* (EGS) como seu precursor. A identificação desse gene em plantas herbáceas de ciclo curto pode se constituir em uma estratégia para auxiliar na recomendação de espécies de fácil manejo e que possam ser utilizadas para o controle de pragas em sistemas agroecológicos. O presente trabalho teve por objetivo prospectar o gene EGS em espécies aromáticas coletadas na região Nordeste, baseando-se em reações de PCR, utilizando-se primers específicos, previamente desenhados a partir da sequência original do gene depositada no NCBI (www.ncbi.nlm.nih.gov). As análises moleculares foram realizadas no Laboratório de Expressão Gênica da UFRPE. Foram extraídos DNAs de folhas jovens das espécies *Plectranthus sp.* (Acesso 1), *Melissa sp.* (Acesso 2), *Ficus sp.* (Acesso 3), *Ocimum basilicum* L. (Acesso 4), *Chenopodium sp.* (Acesso 5), *Plectranthus sp.* (Acesso 6) e *Mentha piperita* L. (Acesso 7). Os DNAs foram extraídos por meio de protocolo já estabelecido pela equipe e alíquotados em 20 ng/µl. Para as reações de PCR utilizou-se o Kit Taq polimerase, da Fermentas, com volume de 25 µL. Os primers utilizados flanqueiam um fragmento interno do gene, com tamanho de 500 pb. O anelamento das reações foi ajustado para 45 °C. Os produtos das reações foram analisados em gel de agarose (0,8%) e fotodocumentados. Verificou-se, a partir do padrão obtido, que apenas dois acessos apresentaram amplicons com tamanho esperado (500 pb), presentes acessos 4 e 6. Como a sequência de primers foi desenhada a partir do gênero *Ocimum*, algumas bandas entre 400 e 700 pb que apareceram em outros acessos, podem estar relacionado com o gene, contudo, a constatação da presença do gene, só poderá ser atestada em posterior análise de sequenciamento.

Palavras-chave: controle de pragas, isolamento, gene

Apoio: Rede REPENSA (Embrapa Algodão, CNPq, CAPES)



REDUÇÃO DO TEMPO DE EXPOSIÇÃO AO THIDIAZURON NA ORGANOGÊNESE IN VITRO DE MAMONEIRA

Fernanda Helena Nascimento de Andrade.¹; Marina Medeiros de Araújo Silva.²;

Amanda Cordeiro de Melo Souza.³; Lilia Willadino.⁴; Terezinha Camara.⁵

1. Graduanda do curso de Agronomia da UFRPE – fernanda_andrade89@hotmail.com; 2. Doutoranda do PPG em Biologia Vegetal da UFPE; 3. Graduanda do curso de Ciências Biológicas da UFRPE; 4. Professora do Depto. de Biologia da UFRPE; 5. Professora do Depto. de Química da UFRPE

RESUMO - A morfogênese *in vitro* é dependente de uma série de fatores, incluindo a ação dos reguladores de crescimento adicionados ao meio de cultura. Contudo, a exposição prolongada a esses fitorreguladores pode ocasionar condições de estresse para o material vegetal, causando perda da capacidade organogênica e desordens fisiológicas. Objetivou-se induzir a formação de brotos em mamoneira (BRS Nordestina) cultivada *in vitro* sob diferentes concentrações de thidiazuron (TDZ) e tempos de exposição a este fitorregulador. Ápices caulinares excisados de plantas oriundas da germinação *in vitro* foram inoculados em meio de cultura MS contendo TDZ (0-controle; 1; 2; 5 e 10 μ M), sacarose (3%) e agar (0,6%), e mantidos em sala de crescimento sob fotoperíodo de 16 h de luz e temperatura de 25 ± 2 °C. Após 10 dias, metade dos explantes foi transferida para meio MS básico (sem adição fitorreguladores), estabelecendo-se dois tempos de exposição ao TDZ: tempo 1- 10 dias em TDZ + 20 dias em MS básico, e tempo 2- 30 dias em TDZ. Cada tempo foi composto de 7 repetições (frascos) para cada concentração de TDZ, com 2 explantes por frasco. Após 30 dias de cultivo, a média de brotos formados por explante foi analisada por regressão polinomial. O TDZ mostrou-se eficiente na indução da organogênese *in vitro* de mamoneira, em todas as concentrações utilizadas. No tratamento controle (T0) não houve formação de brotos. A maior média de brotos formados, 4,6 por explante, foi encontrada no tempo 1, quando os explantes permaneceram apenas 10 dias em meio de cultura contendo a menor concentração de TDZ (1 μ M), sendo, posteriormente, transferidos para meio sem adição de reguladores de crescimento. Neste mesmo tempo, a média do número de brotos decaiu conforme a concentração de TDZ aumentou, sendo de 3,9; 3,4 e 3,2 quando se utilizou 2; 5 e 10 μ M de TDZ, respectivamente. Já nos tratamentos do tempo 2, em que os explantes permaneceram 30 dias em meio contendo TDZ, houve pouca diferença entre a média de brotos formados, sendo de 4,0 para 1 μ M; 4,1 para 2 μ M e 4,4 para 5 e 10 μ M. Apesar de este último tempo ser a condição mais usual em grande parte dos experimentos de micropropagação, foi verificado que a diminuição no tempo de exposição dos explantes ao fitorregulador TDZ, para a cultivar de mamoneira BRS Nordestina, não interferiu na capacidade do explante em formar brotos, indicando que, uma vez induzido (determinado), o tecido vai seguir a via morfogênica independente da presença do fitorregulador. Este fato deve-se, provavelmente, a capacidade do TDZ em estimular a biossíntese de citocinina endógena ou em alterar o metabolismo da mesma.

Palavras-chave: Micropropagação, Reguladores de Crescimento, *Ricinus communis* L.

Apoio: UFRPE e Embrapa Algodão.



USO DA ESPECTROSCOPIA NO INFRAVERMELHO PRÓXIMO (NIR) PARA ANÁLISE DE PERFIS PROTEICOS EM EMBRIÕES SOMÁTICOS DE AMENDOIM

Ákyla Maria Martins Alves¹; Pollyne Borborema Alves de Almeida¹; Welma Thaíse Silva Vilar¹; Maria Betânia Hemenegildo dos Santos¹; Julita Maria Frota Chagas Carvalho²; Everaldo Paulo de Medeiros³;

1. Estagiária da Embrapa Algodão – akylamarths@hotmail.com; 2. Pesquisadora da Embrapa Algodão doutora em Recursos Fitogenéticos; 3. Pesquisador da Embrapa Algodão, doutor em Química Analítica.

RESUMO – O amendoim (*Arachis hypogaea* L.) é uma oleaginosa importante para a agricultura familiar, pois além de ser empregada na alimentação humana, pode ser cultivada em consórcio com outras culturas, tem ciclo reduzido e capacidade de produzir com baixo índice pluviométrico. Mediante a sua importância, o cultivo *in vitro* torna-se técnica que possibilita a seleção de plantas saudáveis e geneticamente superiores, além de colaborar na transformação e conservação de espécies vegetais. Uma alternativa *in vitro* é a multiplicação de plantas via embriogênese somática, que pode permitir o armazenamento dos embriões somáticos, encapsulados, em criopreservação. No entanto, essa técnica necessita de protocolos bem estabelecidos e de investigações acerca do controle de variáveis determinadas por fatores genéticos, estado fisiológico do explante e efeito do meio sobre fatores endógenos. Dessa forma, o uso da espectroscopia NIR poderá emergir como uma importante ferramenta para os estudos acerca dos processos da embriogênese somática, pois é possível realizar análises proteicas de forma não destrutiva, num curto período e sem uso de reagentes. O objetivo deste trabalho foi caracterizar perfis proteicos de embriões somáticos de amendoim provenientes de diferentes concentrações de 2,4-diclorofenoxiacético (2,4D). As amostras foram analisadas de maneira não destrutiva usando medidas de reflectância na região de 400 a 2500 nm com espectrômetro VIS-NIR modelo XDS Analyser. Foram realizadas medidas dos embriões zigóticos antes da indução em meio de cultura MS suplementado com vitamina B5, sacarose, gelrite e 2,4D em quatro diferentes concentrações. Posteriormente, as culturas foram transferidas para sala de crescimento onde permaneceram no escuro e com temperatura de 25±2°C. Com 30 dias de cultivo observou-se a presença de embriões somáticos nos explantes, obtendo-se nessa fase espectros de 6 repetições autênticas para cada tratamento. Os espectros foram analisados por análise de componentes principais na região de 800 a 2500 nm. A variância explicada para as duas primeiras componentes principais foi de 93% com separação dos escores das amostras de sementes, dos explantes (embriões zigóticos) e tratamentos com 2,4-D. Na representação gráfica dos escores também possibilita identificar os tratamentos mais adequados para a formação dos embriões somáticos. Na representação dos *loadings* (pesos) as variáveis mais informativas podem ser associadas com a absorção de proteínas na região de 1200 a 1500 nm. A estratégia desenvolvida permitiu reduzir o tempo de observação dos embriões somáticos sem destruir as amostras e verificação dos tratamentos aplicados com 2,4-D.

Palavras-chave Cultivo de tecidos; Embriogênese somática; Espectroscopia.

Apoio: Embrapa Algodão, CNPq – bolsa de Iniciação Científica.



USO DE REJEITO DE GLICERINA, ORIUNDO DE SÍNTESE DE BIODIESEL, E ÓLEO DE MAMONA PARA REMOÇÃO DE PETRÓLEO

Johny Chantre da Silva.¹; Romulo Sales do Nascimento.¹; Damião Boretí Carvalhal.¹; Alessandro de Melo Soares Mendes.¹; Alécia Lirio Ferreira.¹; Nana Shayra Rodrigues.¹; Gabriela Hungerbühler.¹; Liliane Batista da Vitória.¹; Edson Rodrigo Fernandes dos Santos.²; Fernando Gomes de Souza Jr.³;

1. IC; 2. PG, EQ/UFRJ – edinhofrs@eq.ufrj.br; 3. Professor Pesquisador, IMA/UFRJfernando_gomes@ima.ufrj.br

RESUMO - O desejo de se obter novas fontes de energia de forma a reduzir a dependência do petróleo e o grande consumo deste no setor de transporte (62 % do total utilizado) tornou o biodiesel uma alternativa energética atraente. A transesterificação de óleos e gorduras é o método mais comum de produção do biodiesel, sendo a glicerina um subproduto do processo. Atualmente, o biodiesel é uma alternativa mais cara do que os combustíveis fósseis, o que limita sua aplicação. Além disso, sua produção crescente tem como inconveniente a geração de grandes quantidades de glicerina, a qual ainda não tem aplicação industrial adequada as quantidades atuais disponíveis. O objetivo deste trabalho foi produzir bioresinas de baixa polaridade a partir da glicerina não purificada de processos de produção de biodiesel e que pudessem ser utilizadas na remediação de derramamentos de petróleo. Para o preparo da bioresina foram misturados em um balão acoplado a um condensador a glicerina e o anidrido ftálico na proporção 20:1 v/v. Foi utilizado ácido acético (1% do volume reacional) como catalisador. O sistema foi mantido a 100 °C por 2 horas. Após esse tempo, foi adicionado diisocianato de tolueno (TDI) na proporção TDI/glicerina 3/20 v/v, sendo o sistema mantido a 130 °C até o endurecimento do meio reacional. A bioresina obtida foi utilizada em testes de remoção de petróleo, sendo empregado 1 mL de petróleo para cada 0,5 g de resina macerada em 50 mL de água destilada. Em contato com o petróleo, a bioresina formou um filme flexível e resistente, absorvendo grande parte do petróleo presente nos testes devido à alta afinidade química por este e sua baixa solubilidade nas frações leves do petróleo. Além disso, o material é de fácil remoção da água, já que possui baixa polaridade. A bioresina mostrou-se uma opção viável na remediação de derramamento de petróleo, podendo ser utilizada para sorção em vazamentos em pisos, tanques e no entorno máquinas, entre outros. Além disso, sua produção a partir da glicerina não purificada, oriunda do processo de produção de biodiesel, possui como vantagens o baixo custo da matéria-prima, tornando a bioresina produzida uma alternativa economicamente viável.

Palavras-chave Glicerina, óleo de mamona, remoção de petróleo, bioresina.

Apoio: FAPERJ, CAPES-NANOBIOTEC e CNPq..



VALOR 2C DE PLANTAS DE PINHÃO MANSO (*Jatropha curcas* L. 'GONÇALO')

Stéfanie Cristina de Oliveira.¹; Carlos Roberto de Carvalho.²; Wellington Ronildo Clarindo.³

1. Mestranda em Produção Vegetal, Centro de Ciências Agrárias, Universidade Federal do Espírito Santo (UFES) – oliveirascbio@yahoo.com.br; 2. Pesquisador/professor do Departamento de Biologia Geral, Centro de Ciências Biológicas, Universidade Federal de Viçosa (UFV) – ccarvalh@ufv.com; 3. Pesquisador/professor do Departamento de Biologia, Centro de Ciências Agrárias, Universidade Federal do Espírito Santo (UFES) – wellington.clarindo@ufes.br.

RESUMO - O pinhão manso, *Jatropha curcas* L., pertence à família *Euphorbiaceae*, subfamília *Crotonoideae* e tribo *Joannesieae*. O gênero *Jatropha* compreende mais de 175 espécies dispersas na América do Sul e Central, Ásia e África. Em virtude do alto potencial para produção de óleo, sua importância agroenergética tem sido bastante difundida mundialmente. Informações sobre o tamanho do genoma constituem um conjunto de dados que levam a compreensão e caracterização do genoma, relevantes aos bancos de germoplasma da espécie. Com o objetivo de ampliar a base de dados que possam contribuir com os programas de melhoramento de *J. curcas*, diferentes plantas do acesso 'Gonçalo' tiveram o valor 2C mensurado por citometria de fluxo. Sementes de *J. curcas* coletadas em propriedade rural na região de Resende Costa/MG foram germinadas e mantidas em casa de vegetação no Centro de Ciências Agrárias, Universidade Federal do Espírito Santo, Brasil. *Solanum lycopersicum* L. 'Stupicke' (2C = 2,00 pg) foi utilizado como padrão interno para mensuramento do valor 2C. Fragmentos foliares de *J. curcas* e *S. lycopersicum* foram simultaneamente retalhados em placas de Petri contendo tampão para extração de núcleos. As suspensões foram filtradas, centrifugadas e coradas com tampão de coloração suplementado com iodeto de propídeo. As suspensões foram analisadas em citômetro de fluxo Partec PAS (Partec GmbH), gerando histogramas usados para medir o tamanho do genoma por comparação dos picos correspondentes as fases G₀/G₁ do padrão e das amostras. O pico de fluorescência dos núcleos de G₀/G₁ de *S. lycopersicum* (padrão) foi ajustado no canal 200. Os histogramas apresentaram picos G₀/G₁ com alta resolução e coeficientes de variação (CV) inferiores a 5%, valores considerados adequados para análises de citometria. Com base nos valores de CV, concluiu-se que o procedimento para estabelecimento das suspensões nucleares promoveu uma quantidade suficiente de núcleos isolados, intactos e estequiometricamente corados. O tamanho do genoma de *J. curcas* foi obtido multiplicando o tamanho do genoma de *S. lycopersicum* pela proporção de suas intensidades relativas de fluorescência. A partir destes histogramas, o valor 2C médio foi mensurado para as plantas de *J. curcas* analisadas. As plantas de *J. curcas* apresentaram valor 2C médio equivalente a 0,85 pg, não encontrando variações no conteúdo de DNA. Esse resultado difere do reportado pela bibliografia, relatando a ocorrência de variações pré-existentes, como plantas de *J. curcas* tetraplóides (2n = 2x = 44). O valor 2C encontrado é menor em relação ao de outras espécies de *Euphorbiaceae* que já foram notificadas, que variam de 2C = 1,3 a 28,6 pg. Sendo assim, os resultados corroboram para ampliar os conhecimentos com base na caracterização do tamanho do genoma, informações estas, relevantes aos programas de melhoramento de *Jatropha curcas*.

Palavras-chave: Citometria de fluxo, *Solanum lycopersicum*, genoma.

Apoio: Centro de Ciências Agrárias, Universidade Federal do Espírito Santo (UFES), CAPES – bolsa de mestrado, Universidade Federal de Viçosa (UFV).



AVALIAÇÃO DE UNIDADES DEMONSTRATIVAS DAS CULTIVARES DE AMENDOIM BR1 E BRS BRANCO RASTEIRO NO MUNICÍPIO DE ITAETÊ, CHAPADA DIAMANTINA, BAHIA.

Edson Fernandes A. Macêdo.¹; Julio Cezar Vasconcelos.²; Arlito Correia dos Santos.³; Aline Silva Santos.⁴; Adriano Oliveira Almeida.⁵; Geovani Bernadino dos Santos.⁶; Afrânio Damasceno Silva.⁷

1. Eng. Agrônomo da Cooperativa Regional de Reforma Agrária da Chapada Diamantina, COOPRACD; nandolane@yahoo.com.br; 2. Eng. Agrônomo da Cooperativa Regional de Reforma Agrária da Chapada Diamantina, COOPRACD; 3. Técnico Agrícola da Cooperativa Regional de Reforma Agrária da Chapada Diamantina, COOPRACD; 4. Técnico Agrícola da Cooperativa Regional de Reforma Agrária da Chapada Diamantina, COOPRACD; 5. Técnico Agrícola da Cooperativa Regional de Reforma Agrária da Chapada Diamantina, COOPRACD; 6. Técnico Agrícola da Cooperativa Regional de Reforma Agrária da Chapada Diamantina, COOPRACD; 7. COOPRACD Técnico Agrícola da Cooperativa Regional de Reforma Agrária da Chapada Diamantina, COOPRACD.

RESUMO- O amendoim (*Arachis hypogae*, L.) é culturalmente cultivado pelos agricultores e agricultoras de reforma agrária do município de Itaetê, solteiro ou consorciado, devido sua rusticidade e adaptação às condições climáticas locais, que se caracteriza por chuvas localizadas e irregulares. O amendoim cultivado localmente é tardio, levando até 6 meses para poder desenvolver todo seu ciclo produtivo. Objetivou-se com este trabalho, a partir dos convênios firmados entre a COOPRACD/CCA-BA com a “Petrobras Fome Zero”, do Rio de Janeiro, desde 2006, e atualmente com a PBIO- Petrobras Biocombustível-Bahia introduzir a cultivar BR1 nas condições edafoclimáticas de Itaetê, por apresentar características agrônômicas interessantes para esta região, como ciclo de 89 dias após a emergência e rendimento de 1.700 kg/ha em casca na época das chuvas. O amendoim BRS Branco Rasteiro também apresenta características agrônômicas interessantes para os agricultores cadastrados no Programa do Biodiesel, como 50% de óleo bruto, rendimento de até 70% de suas sementes, produtividade média de 3.000 kg/ha no cultivo das águas, ciclo de 100 a 115 dias, tolerante aos estresses hídricos e a doenças foliares. O trabalho foi realizado na EFA- Escola Família Agrícola de Colônia, zona rural de Itaetê-Ba, ano agrícola 2010/2011. As sementes de amendoim BR1 e BRS Branco Rasteiro foram adquiridas junto à Embrapa Algodão, na Paraíba. A metodologia utilizada fundamentou-se nas Unidades de Teste e Demonstração- UTDS's, mediante a implantação de 01 unidade de amendoim BR1 e 01 unidade de amendoim BRS Branco rasteiro na EFA, aproximando os jovens de 5ª a 8ª série das tecnologias de produção, tornando-os agentes multiplicadores dessas tecnologias nas unidades de produção familiar. As unidades foram implantadas em regime de sequeiro, sem adubação, com capina, colheita manual e espaçamento 0,70 m x 0,20 m. As cultivares foram plantadas em 15/12/ 2010 na EFA em 5 blocos de 20 m² cada, totalizando área de 100 m² cada unidade. A cultura foi conduzida por técnico da COOPRACD em parceria com a CCA-BA/AECA e PBIO, e para avaliação do potencial produtivo foram anotados os dados referentes à produtividade do amendoim com casca (Kg/ha), amendoim sem casca (Kg/ha), peso de 100 sementes (g), peso 100 vagens (g) para as duas cultivares. A cultivar BR1 recebeu 357,20 mm de chuva durante o ciclo apresentando 1.609,93 Kg/ha de amendoim com casca, 620,29 Kg/ha de amendoim sem/casca, 45 g o peso de 100 sementes e 105 g peso de 100 vagens. A cultivar BRS Branco Rasteiro recebeu 357,20 mm de chuva durante o ciclo apresentando 785,73 Kg/ha de amendoim/casca, 231,32 Kg/ha de amendoim sem/casca, 50 g o peso de 100 sementes e 95 g o peso de 100 vagens. Observou-se grande desempenho agrônômico das cultivares de amendoim BR1 e BRS Branco Rasteiro introduzidas no município de Itaetê, com produtividades de 1.609,93 Kg/ha e 785,73 Kg/ha, respectivamente.

Palavras-chave:Cadeia produtiva;Semiárido;Oleaginosa.

Apoio: COOPRACD, PBIO, CCA-BA, AECA, MST.



CADEIA PRODUTIVA DA PRODUÇÃO DE GIRASSOL PARA BIODIESEL EM SERGIPE: O PAPEL DAS REDES TÉCNICO-ECONÔMICAS

Osíris Ashton Vital Brazil¹; Olívio Alberto Teixeira²; Rosalvo Ferreira Santos³; Vitor Hugo da Silva Vaz⁴

1. Mestre em Regulação da Indústria de Energia, Doutorado do PEP/UNIT - ashton@vital.srv.br; 2. Economista professor do DEE/UFS - teixeira@ufs.br; 3. Economista professor do DEE/UFS - santos.rosalvo@gmail.com.br; 4. Administrador professor da FSLF - vitorvaz@sergipetc.org.br.

RESUMO – Com a criação em 2005 pelo governo brasileiro do Programa Nacional de Produção e Uso de Biodiesel (PNPB) - Lei 11.097/2005 - e a obrigatoriedade gradativa de incorporação do biodiesel a todo o óleo diesel distribuído no país, os governos estaduais do nordeste viram-se incentivados à - através de instituições públicas e privadas - promoverem ações que tornassem possível a produção de oleaginosas para fabricação do biodiesel e, conseqüentemente, contribuíssem na geração de negócios, de emprego e renda em seus estados. Nesta direção, a partir de 2007, no estado de Sergipe, constitui-se a “Rede Sergipe de Biodiesel”, a qual representou uma experiência que envolveu diretamente mais de cinco mil agricultores familiares, diversos movimentos e organizações sociais do meio rural, importantes cooperativas, diferentes instituições de pesquisa e tecnologia e a indústria de biodiesel. A criação desta rede decorreu das articulações do Sergipe Parque Tecnológico e foi formada por diversos agentes e instituições públicas e privadas; secretarias estaduais de governo; organizações de pesquisa e geração de tecnologia diversas, entre as quais a Embrapa e as Universidades locais; representantes das organizações profissionais dos agricultores familiares como os sindicatos rurais e sua federação (FETASE); de movimentos sociais, em especial do Movimento dos Trabalhadores Sem Terra (MST); e finalmente, da Petrobras (UN-SEAL). A Rede Sergipe Biodiesel desde o início tem focado a produção de girassol pelos agricultores familiares no estado de Sergipe com esforços em três dimensões: indústria de energia, agricultura e ciência e tecnologia de forma a buscar a sustentabilidade das ações e a formação da cadeia produtiva do biodiesel no estado tendo como oleaginosa principal o girassol. A busca por fórmulas e estratégias (técnicas, econômicas, sociais e políticas) para que o segmento sócio-econômico representado pela “agricultura familiar” atenda a demanda da indústria de biodiesel no país, de certa forma, tem se revelado uma atividade difícil. Tais dificuldades se traduzem no estabelecimento de imbricadas redes de articulação entre os agentes da cadeia de produção, desde o agricultor familiar até a usina de biodiesel. Estas redes podem ser caracterizadas como Redes Técnico-Econômicas (RTE) no sentido proposto pelo modelo de Callon (1991) e Callon, Laredo e Mustar (1995). Este trabalho realiza uma discussão sobre a constituição das redes de articulação e coordenação de biodiesel para sustentar a participação da agricultura familiar no PNPB, especificamente no estado de Sergipe, na perspectiva de identificar e desenvolver sua RTE. O texto discute o processo de construção da inovação (introdução de novas práticas, novos produtos, novo segmento social, ...), notadamente do seu ponto de vista técnico-econômico, as reflexões desenvolvidas em Callon (1989), Callon (1991), Callon, Laredo e Mustar (1995) foram fundamentais. O trabalho traz a experiência da Rede Sergipe Biodiesel como rede técnica ecumênica que dá o suporte para a formação da cadeia produtiva da produção de girassol para biodiesel em Sergipe.

Palavras-chave: Girassol, Cadeia Produtiva, Rede Técnico Econômica, Sergipe



CENÁRIOS TERRITORIAIS DA MAMONA, DO DENDÊ E DO AMENDOIM

Mirian Oliveira de Souza¹; Fernando Luís Garagorry²

1. Pesquisadora da Secretaria de Gestão Estratégica, Embrapa, Brasília, DF, mestre em Estatística e Métodos Quantitativos - mirian.souza@embrapa.br; 2. Pesquisador da Secretaria de Gestão Estratégica, Embrapa, Brasília, DF, doutor em Pesquisa Operacional - fernando.garagorry@embrapa.br

RESUMO - Este trabalho teve como objetivo apresentar cenários de área colhida e de produção de três produtos agroenergéticos - mamona, dendê e amendoim -, com o intuito de fornecer subsídios para a tomada de decisões em matéria de pesquisa. A metodologia, utilizada também com outros produtos, consistiu nas seguintes etapas principais: 1) determinar uns poucos conglomerados (ou *clusters*) de microrregiões onde se concentrou 75% da produção, em cada um dos anos de 2002 a 2006; 2) em cada conglomerado, utilizar o método ARIMA, de séries temporais, com dados anuais de 1990 a 2009, para obter projeções de 2010 a 2014; 3) determinar três cenários para 2014, com base na projeção, e nas estimativas de limites inferior e superior para os intervalos de confiança. Em geral, esses intervalos correspondem a 95% de confiança; quando foi necessário fazer alguma correção, o novo nível é indicado explicitamente. Os três cenários serão denotados com $P \pm A\%$, onde P é o valor projetado e A é definido pelo intervalo de confiança. Para a mamona, foi determinado um único *cluster* com 23 microrregiões, quase todas no Nordeste. Dois *clusters* surgiram para o dendê, com um total de três microrregiões (duas no PA e uma na BA). Para o amendoim também foram determinados dois 2 *clusters*: um com 24 microrregiões em MG, SP, PR, MS, MT e GO, e outro com quatro na PB, SE e BA. Segundo a projeção, a área colhida de mamona em 2014 será de, aproximadamente, 112 mil hectares, o que representa uma queda de 7% em relação à de 2009. Para 2014, os outros dois cenários estão a $\pm 66\%$ do valor projetado, com uma confiança de 80%. Na produção de mamona, os cenários para 2014 indicam 76.077 $\pm 87\%$ toneladas, com um nível de confiança de 70%. No *cluster* 1 do dendê, os cenários para 2014 indicam que a área colhida será de 43.675 $\pm 24\%$ hectares, enquanto que a produção se situará em 873.161 $\pm 32\%$ toneladas. No *cluster* 2 do dendê, os cenários permitem esperar uma área colhida de 50.139 $\pm 35\%$ hectares, e uma quantidade produzida de 176.801 $\pm 42\%$ toneladas. A área colhida de amendoim no *cluster* 1 praticamente não sofrerá alteração no período avaliado, passando de 64.607 hectares em 2009 para 64.464 em 2014, o que equivale a uma redução de apenas 0,2%; os limites do intervalo de confiança ficam a $\pm 81\%$ da área projetada. Nesse *cluster*, a produção deverá ter um importante acréscimo ao longo dos cinco anos, passando de 202.349 toneladas em 2009 para 249.721 $\pm 28\%$ em 2014. No *cluster* 2 do amendoim, a área colhida deverá passar de 4.661 hectares em 2009 para 5.172 $\pm 47\%$ em 2014, enquanto que a produção deverá situar-se em 5.162 $\pm 100\%$ toneladas, com uma confiança de 80%. As principais conclusões são: 1) para cada produto, existe um número relativamente pequeno de microrregiões, que podem ser organizadas em uns poucos conglomerados, onde se concentra mais de 75% da produção; e 2) para cada conglomerado, as técnicas de séries temporais podem ser aplicadas na determinação de cenários plausíveis para os próximos anos.

Palavras-chave: Cenários, ARIMA, conglomerados.

Apoio: Embrapa SGE.



IDENTIFICAÇÃO DA PLUMA DE ALGODÃO COLORIDO USANDO A ESPECTROSCOPIA NO VISÍVEL E INFRAVERMELHO PRÓXIMO (VIS/ NIR) E ANÁLISE DE COMPONENTES PRINCIPAIS (PCA)

Germana Rosy Medeiros de Sousa.¹; Everaldo Paulo de Medeiros.² Maria Betania Hermenegildo Santo.¹
Pollyne Borborema Alves de Almeida.¹ Clebia Pereira de França.¹ Talita de Farias Sousa Barros.¹

Estagiárias da Embrapa Algodão – germana_rosy@hotmail.com; 2. Pesquisador da Embrapa Algodão – everaldo@cnpa.embrapa.br

RESUMO – Durante longos períodos os tecidos feitos a partir de algodão foram confeccionados apenas com a fibra branca, sendo necessário o tingimento para a obtenção de tecidos coloridos. Este processo exige o uso de várias substâncias tóxicas, incluindo metais pesados e substâncias sintéticas. Assim o algodão naturalmente colorido vem destacando-se, devido ao valor agregado para diferenciação do produto, além da redução dos custos de obtenção do tecido durante o processo de industrialização e de menor impacto ambiental ao longo da cadeia de produção. Várias técnicas, incluindo óptica, métodos físicos e químicos, têm sido desenvolvidos para classificar as fibras de algodão, porém estas são demoradas e às vezes destrutivas. Assim existe uma carência de técnicas para a determinação rápida e precisa da qualidade e classificação da fibra de algodão, o que pode ser obtido com o uso da espectroscopia de reflectância VIS/NIR e técnicas quimiométricas. Nesse contexto, objetivou-se com esse trabalho, analisar o potencial da espectroscopia VIS/NIR e análises exploratórias da pluma do algodão colorido. As análises foram conduzidas no Laboratório Avançado de Tecnologia Química (LATECQ) da Embrapa Algodão em Campina Grande - PB. Foram utilizadas amostras das cinco variedades de algodão colorido (BRS 200 Marrom, BRS Topázio, BRS Rubi, BRS Verde e BRS Safira) desenvolvidas pela Embrapa Algodão. As medidas espectrais foram adquiridas na região de 400 a 2500nm, utilizando o instrumento VIS/NIR modelo XDS Analyser (Foss Analytical, Hogans, Sweden). Devido à variação da linha de base e a presença de ruído foi necessário o pré-processamento dos espectros com algoritmo Savitzky-Golay com janela de 11 pontos e polinômio de segunda ordem. Para este pré-processamento e para a análise de componentes principais (PCA) usou-se o software The Unscramble X.2[®]. Com base na PCA, usando PC1 versus PC2 obteve-se uma separação das fibras de cores diferentes, com 98% de variância explicada. A espectroscopia VIS/NIR mostrou-se eficiente como técnica de amostragem rápida e fácil, podendo ser vista como um método potencialmente útil para estabelecer um padrão de cor e de classificação do algodão colorido.

Palavras-chave Algodão Colorido. Componentes Principais. Espectroscopia VIS/NIR

Apoio: Embrapa Algodão, UEPB, CAPES.



LEVANTAMENTO DOS CUSTOS DE PRODUÇÃO DE 01 HÁ DE MAMONA IRRIGADA CONSORCIADA COM MELANCIA NO MUNICÍPIO DE ITAETÊ, CHAPADA DIAMANTINA, BAHIA.

Edson Fernandes A. Macêdo.¹; Julio Cezar Vasconcelos.²; Arlito Correia dos Santos.³; Aline Silva Santos.⁴; Adriano Oliveira Almeida.⁵; Geovane Bernadino dos Santos.⁶; Afrânio Damasceno Silva.⁷

1. Eng. Agrônomo da Cooperativa Regional de Reforma Agrária da Chapada Diamantina, COOPRACD; nandolane@yahoo.com.br; 2. Eng. Agrônomo da Cooperativa Regional de Reforma Agrária da Chapada Diamantina, COOPRACD; 3. Técnico Agrícola da Cooperativa Regional de Reforma Agrária da Chapada Diamantina, COOPRACD; 4. Técnico Agrícola da Cooperativa Regional de Reforma Agrária da Chapada Diamantina, COOPRACD; 5. Técnico Agrícola da Cooperativa Regional de Reforma Agrária da Chapada Diamantina, COOPRACD; 6. Técnico Agrícola da Cooperativa Regional de Reforma Agrária da Chapada Diamantina, COOPRACD; 7. COOPRACD Técnico Agrícola da Cooperativa Regional de Reforma Agrária da Chapada Diamantina, COOPRACD.

RESUMO – A mamoneira (*Ricinus communis* L.) é comumente explorada pelos agricultores (as) familiares de reforma agrária do município de Itaetê, devido sua adaptabilidade às condições de semiárido e resistência à seca, produzindo satisfatoriamente apesar dos índices pluviométricos abaixo do mínimo exigido pela cultura, consorciada com diversas culturas alimentares, entre elas a melancia (*Citrullus lanatus* (Thumb.) Matsum.& Nakai). Objetivou-se com este trabalho, a partir dos convênios firmados entre a COOPRACD/CCA-BA com a “Petrobras Fome Zero”, do Rio de Janeiro, desde 2006, e atualmente com a PBIO- Petrobras Biocombustível- Bahia, analisar a resposta econômica do sistema consorcial mamona/melancia através dos custos de produção e a remuneração do trabalho familiar determinando o ganho real do agricultor em 01 hectare de área irrigada. O trabalho foi realizado em lote produtivo no assentamento Baixão, a 38 km da sede do município de Itaetê-Ba, com área total de 2,5 hectares e área útil de 1,0 ha. O sistema de irrigação utilizado foi o de gotejamento, captando a água do Rio Una, afluente da Bacia do Paraguaçu, através de um sistema motor bomba a diesel. Foi distribuído ao longo da área 136 fileiras de mangueira de 20 mm e 80 m de extensão cada, sendo irrigado em média 30 minutos cada fileira, totalizando 80 dias de irrigação. O plantio foi realizado nos dias 03 e 05 de Setembro/2011, utilizando as cultivares de mamona BRS Nordestina, adquirida junto a PBIO e a cultivar EBDA MPA 34, conseguida junto a EBDA, Empresa Baiana de Desenvolvimento Agrícola do Estado da Bahia, sendo plantadas no espaçamento de 3,0 m x 2,0 m, com 02 sementes por cova, deixando crescer 01 planta por cova, sendo a melancia plantada nas linhas da mamoneira. A colheita da melancia foi realizada 80 dias após o plantio e a mamona 150 dias após o plantio. Na análise da rentabilidade foram consideradas as receitas e os custos de produção de 01 hectare. Para obter a remuneração do trabalho familiar, considerou-se a produtividade obtida do sistema consorcial e a comercialização pelo preço no mercado local, nos anos safra de 2011/2012, chegando-se a receita da atividade. Para avaliação dos custos de produção foram feitos cálculos referentes ao preparo mecanizado da terra através da h/t (hora de trator), para aração e gradagem, ao preço de mercado. Quanto aos custos para com o plantio, tratamentos culturais, colheita e beneficiamento, os cálculos foram realizados através do d/f (dias de trabalho familiar). A receita bruta do sistema consorcial foi de R\$ 1613,15, os custos de produção de R\$ 1268,05 e a receita líquida de R\$ 345,1 por hectare. A relação custo/benefício foi favorável, igual a 0,27, correspondendo a um retorno de R\$ 0,27 por cada real investido. Observou-se que o sistema de irrigação implementado permitiu que a relação custo/benefício fosse favorável, visto que o sistema consorcial recebeu neste ano safra 2011/2012 respectivamente 148,1 mm e 76,3 mm de chuva.

Palavras-chave Gotejamento; Consórcio; Oleaginosa.

Apoio: COOPRACD, PBIO, CCA-BA, MST, AECA.



VALIDAÇÃO DE UM MODELO DE COMPETÊNCIAS FACILITADORAS DA DIFUSÃO DO CONHECIMENTO PARA PESQUISADORES DA EMBRAPA

José Carlos Caires.¹; Elisangela da Silva Bernado.²

1. Mestrando em Educação pela Universidade Estácio de Sá (UNESA) e Analista de Desenvolvimento Humano da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA) – jose.caires@embrapa.br; 2. Professora Adjunta do Curso de Pós-Graduação em Educação da Universidade Estácio de Sá (UNESA). Doutora e Mestre em Educação pela Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (PUC – Rio) – efelisberto@yahoo.com.br

RESUMO – O cenário moderno, focado no desenvolvimento tecnológico, rico em possibilidades de armazenamento, acesso e disseminação de informações, traz à mesa de discussão o papel do pesquisador/educador como profissional da informação em relação ao aparato científico-tecnológico e sua afirmação como facilitador da difusão do conhecimento. Assim, um novo olhar é lançado para a informação que suscita questões como: necessidade de contextualização da informação em consonância com os avanços tecnológicos; gerar inovação com a difusão de conhecimento; desenvolver educadores e pesquisadores facilitadores do conhecimento – bem como a construção e reconstrução de competências de interação social. O estudo tem foco em duas Unidades de Pesquisa da Embrapa, ambas localizadas no Rio de Janeiro – a Embrapa Solos e a Embrapa Agrobiologia. O objetivo geral volta-se à validação de um modelo de competências facilitadoras da difusão do conhecimento para pesquisadores da Embrapa. Objetivo este que implica em: (i) identificar se as competências previstas no modelo são observadas no momento da prática de difusão do conhecimento e como se apresentam; (ii) determinar se as competências observadas estão relacionadas com as competências do modelo em validação; e (iii) aprimorar o modelo em validação no caso de mobilização de novas competências. Mediante pesquisa qualitativa estão sendo analisadas as ações (técnicas e recursos pedagógicos) associadas ao desenvolvimento das competências facilitadoras da transformação da informação em conhecimento. Nesse propósito, um questionário (on line) foi aplicado junto à população alvo – pesquisadores. Estão sendo, também, realizadas atividades de campo, como, por exemplo, a observação das aulas-campo (dia de campo), com apoio de um roteiro semi-estruturado. Mediante entrevistas semiestruturadas, está sendo investigada a presença, ou não, das competências contempladas no Modelo, que abriga oito competências ligadas, concomitantemente, a uma habilidade específica – visando o desenvolvimento de um processo sinérgico que porventura guardem entre si. São elas: 1. *Ação estratégica* – habilidade em usar recursos instrucionais; 2. *Comunicação* – habilidade em ouvir e transmitir mensagens; 3. *Empatia* – habilidade em colocar-se no lugar do outro; 4. *Flexibilidade* – habilidade em utilizar a experiência do educando; 5. *Percepção realística* – habilidade em perceber a si e aos outros; 6. *Persuasão* – habilidade de convencer por meio de argumentos; 7. *Postura* – habilidade em educar; e 8. *Visão global* – habilidade em perceber o todo. O resultado da análise dos dados dessas indagações – previsto para o final de julho de 2012 - poderá ser utilizado como insumo à criação de programas de formação continuada de pesquisadores e educadores facilitadores da difusão do conhecimento. Há expectativas de que as ações desenvolvidas nos ambientes de difusão de conhecimento (sala de aula formal e outros) possam facilitar a interação social, permitindo uma constante contextualização e pertinência das informações geradoras de conhecimentos – facilitando o processo de inovação e difusão de tecnologias. Espera-se, com base nesta pesquisa, que ao final desse trabalho o papel do pedagogo – nas organizações – possa ser evidenciado como de suma importância no que tange à sua aceitação como facilitador e organizador do trabalho de desenvolver (construir e reconstruir) técnicas e recursos pedagógicos que facilite e trânsito na ponte que liga a informação tecnológica ao conhecimento pertinente – propiciador de crescimento organizacional, profissional, social e pessoal.

Palavras-chave: Difusão, Tecnologia, Competências.

Apoio: Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa).



ACÚMULO DE NUTRIENTES E SILÍCIO NAS SEMENTES DE MAMONA EM FUNÇÃO DE APLICAÇÃO DE SILÍCIO E SUBMETIDAS A ESTRESSE POR ALUMÍNIO

Dirceu Maximino Fernandes¹; Luciana de Arruda Garcia²; Lucas Barbosa de Freitas³

⁽¹⁾ Professor Assistente Doutor do Departamento de Recursos Naturais - Ciência do Solo, Faculdade de Ciência Agronômica - FCA/UNESP, Campus de Botucatu. Bolsista do CNPq. E-mail: dmfernandes@fca.unesp.br; ⁽²⁾ Graduanda do curso de Agronomia da FCA/UNESP; ⁽³⁾ Doutorando do curso de Agricultura da FCA/UNESP

RESUMO – A toxicidade ao alumínio (Al^{3+}) é um dos principais limitantes da produtividade de grãos em solos ácidos. O Al^{3+} inibe o crescimento e desenvolvimento das raízes, influenciando negativamente a absorção radicular de água e nutrientes, por consequência as plantas apresentam redução de crescimento e produtividade de grãos. O silício (Si) se torna uma alternativa interessante para manejar o Al^{3+} , pois o Si é capaz de proteger as plantas contra vários estresses bióticos e abióticos, entre eles o estresse por Al^{3+} . No entanto pouco se sabe sobre a toxidez por Al^{3+} e acumulação de Si em plantas de mamona, assim, o objetivo do trabalho foi avaliar o acúmulo de nutrientes em sementes de mamona produzidos em plantas submetidas a estresse por Al^{3+} e aplicação de Si. O experimento foi conduzido em vasos de 40 litros contendo solo de textura média arenosa, naturalmente alumínio (Al^{3+} - 11 mmol_c dm⁻³). O delineamento experimental foi o de blocos casualizados, em esquema fatorial 2x5, com quatro repetições. Os tratamentos foram duas linhagens de mamona de porte baixo (CRZ1 tolerante ao Al^{3+} e CRZ9 sensível ao Al^{3+}), e cinco doses de Si (0, 30, 60, 90 e 120 mg dm⁻³). As sementes de mamona foram colhidas e posteriormente moídas e quantificados os teores de nutrientes (N, P, K, Ca, Mg, S, B, Cu, Fe, Mn e Zn) e Si. Com base nos teores de nutrientes e Si e na massa de sementes, foram obtidos os acúmulos de nutrientes e Si nas sementes de mamona. A aplicação de Si influenciou o acúmulo de fósforo nas sementes. É provável que nas condições de estresse por Al^{3+} o Si tenha favorecido o caminhamento de fósforo para as sementes da linhagem sensível ao Al^{3+} , e dessa forma, acumulando maior quantidade de fósforo nas sementes. Conclui-se que em plantas de mamona submetidas ao estresse por Al^{3+} a aplicação de Si favorece o acúmulo de fósforo nas sementes.

Palavras-chave: Toxidez; Fósforo; Linhagens de mamona

Apoio: FAPESP - Bolsa Iniciação Científica e Doutorado; CNPq – Bolsa Produtividade



ADUBAÇÃO FOSFATADA INFLUENCIANDO O VIGOR VEGETATIVO DE PLANTAS DE CRAMBE

Tafarel Victor Colodetti.¹; Leonardo Fardim Christo.¹; Marcelo Antonio Tomaz.²;
José Francisco Teixeira do Amaral.²; Lima Deleon Martins.³, Wagner Nunes Rodrigues.³

1. Iniciação científica Universidade Federal do Espírito Santo (CCA/UFES), Alegre-ES - tafarelcolodetti@hotmail.com, leonardo_fardim@hotmail.com; 2. Professor, D. Sc., Universidade Federal do Espírito Santo (CCA/UFES), Alegre-ES - tomaz@cca.ufes.br, jfamaral@cca.ufes.br; 3. Doutorando, Eng. Agr., Universidade Federal do Espírito Santo (CCA/UFES), Alegre-ES - deleon_lima@hotmail.com; wagnernunes86@hotmail.com.

RESUMO - A planta oleaginosa Crambe apresenta, segundo pesquisas realizadas pela Fundação MS, uma alternativa promissora na busca por fontes alternativas de energia, devido alto rendimento de óleo, aproximadamente 35%, com produção variando de 1000 a 1500 quilos de grãos por hectare. Estudos de eficiência nutricional, que correlacionam as características vegetativas, produtivas e nutricionais em uma cultura de enfoque sustentável se apresentam como uma importante contribuição para agregar conhecimento à sociedade, além de tornar-se uma ferramenta de grande valor para que a produção máxima das lavouras seja obtida. Contudo, objetivou-se neste trabalho determinar os níveis de fósforo que proporcionaram o maior vigor vegetativo às plantas de crambe. O experimento foi desenvolvido em casa de vegetação no Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal do Espírito Santo (CCA-UFES), na cidade de Alegre-ES. As plantas foram cultivadas em vasos plásticos com capacidade de 14 L. O solo utilizado foi classificado como latossolo vermelho-amarelo. O experimento foi desenvolvido em delineamento inteiramente ao acaso, simples, com 4 níveis de adubação sendo 0%, 50%, 100% e 150% do recomendado de P (0; 7,9; 15,8 e 23,7 g/dm³ de P), com 8 repetições. As sementes de crambe, cultivar FMS brilhante, safra 2011, foram fornecidas pela Fundação MS. Para todas as adubações os nutrientes foram fornecidos através de sais p.a. A adubação com P e K foi realizada em dose única no ato do plantio, incorporado-os ao substrato. A adubação com N foi realizada em 4 aplicações de cobertura, iniciando 10 dias após o plantio, com 10 dias de intervalo de uma aplicação à outra. Após 70 dias de cultivo, em cada unidade experimental foi realizada a avaliação de vigor das plantas. Esse parâmetro corresponde à capacidade de adaptação das plantas às diferentes condições de cultivo. A avaliação foi feita por meio de escala de notas de 1 a 10, sendo a nota 1 correspondente a plantas com reduzido vigor vegetativo e acentuado sintoma de depauperamento, e a nota 10 associada a plantas com excelente vigor, mais enfolhadas e com bom crescimento. Os dados foram submetidos à análise de variância ($p \leq 0,05$), utilizando-se o programa estatístico SISVAR. A curva de vigor vegetativo das plantas de crambe em função do aumento dos níveis de P possui característica quadrática, com ponto de vigor máximo ($VV = 0,026 \cdot P + 4,3$; $R^2: 0,96$). Conclui-se que no nível aproximado de 130% do recomendável para P foi proporcionado elevado vigor vegetativo às plantas de crambe.

Palavras-chave adubação, fertilidade e oleaginosa.

Apoio: Fundação MF, UFES – bolsa de Iniciação Científica.



ADUBAÇÃO NITROGENADA INFLUENCIANDO O VIGOR VEGETATIVO DE PLANTAS DE CRAMBE

Tafarel Victor Colodetti.¹; Leonardo Fardim Christo.¹; Marcelo Antonio Tomaz.²; José Francisco Teixeira do Amaral.²; Lima Deleon Martins.³, Wagner Nunes Rodrigues.³

1. Iniciação científica Universidade Federal do Espírito Santo (CCA/UFES), Alegre-ES - tafarecolodetti@hotmail.com, leonardo_fardim@hotmail.com; 2. Professor, D. Sc., Universidade Federal do Espírito Santo (CCA/UFES), Alegre-ES - tomaz@cca.ufes.br, jfamaral@cca.ufes.br; 3. Doutorando, Eng. Agr., Universidade Federal do Espírito Santo (CCA/UFES), Alegre-ES - deleon_lima@hotmail.com; wagnernunes86@hotmail.com.

RESUMO - Uma das oleaginosas promissoras é o crambe, pertencente à família das crucíferas, é uma planta oleaginosa viável para obtenção do biodiesel, por apresentar alto rendimento de óleo, aproximadamente 35%. Apesar da facilidade em adaptar-se aos mais diversos ambientes, o crambe é exigente em fertilidade do solo, para que atinja boa produtividade. Dentre os nutrientes mais importantes para o crescimento da planta e posteriormente a produção de grãos destaca-se o nitrogênio. Diante deste contexto, o presente trabalho objetivou determinar quais os níveis de nitrogênio proporcionaram maior vigor vegetativo às plantas de crambe. O experimento foi desenvolvido em casa de vegetação no Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal do Espírito Santo (CCA-UFES), na cidade de Alegre-ES. As plantas foram cultivadas em vasos plásticos com capacidade de 14 L. O solo utilizado foi classificado como latossolo vermelho-amarelo. O experimento foi desenvolvido em delineamento inteiramente ao acaso, simples, com 4 níveis de adubação sendo 0%, 50%, 100% e 150% do recomendado de N (0; 1,3; 2,6 e 3,9 g/dm³ de N), com 8 repetições. As sementes de crambe, cultivar FMS brilhante, safra 2011, foram fornecidas pela Fundação MS. Para todas as adubações os nutrientes foram fornecidos através de sais p.a. A adubação com N foi realizada em 4 aplicações em cobertura, iniciado, 10 dias após o plantio com intervalo de 10 dias. A adubação com P e K foi realizada em dose única no ato do plantio, incorporado-o ao substrato. Após 70 dias de cultivo, em cada unidade experimental foi realizada a avaliação de vigor das plantas. Esse parâmetro corresponde à capacidade de adaptação das plantas às diferentes condições de cultivo. A avaliação foi feita por meio de escala de notas de 1 a 10, sendo a nota 1 correspondente a plantas com reduzido vigor vegetativo e acentuado sintoma de depauperamento, e a nota 10 associada a plantas com excelente vigor, mais enfolhadas e com bom crescimento. Os dados foram submetidos à análise de variância ($p \leq 0,05$), utilizando-se o programa estatístico SISVAR. O crambe apresentou vigor vegetativo com característica de aumento linear em função do aumento das doses de N ($VV = 0,042 \cdot N + 3,6$; $R^2: 0,89$). Conclui-se que a dosagem de 150% de N proporciona elevado vigor vegetativo às plantas de crambe.

Palavras-chave adubação, fertilidade e oleaginosa.

Apoio: Fundação MF, UFES – bolsa de Iniciação Científica.



ADUBAÇÃO POTÁSSICA INFLUENCIANDO O VIGOR VEGETATIVO DE PLANTAS DE CRAMBE

Tafarel Victor Colodetti.¹; Leonardo Fardim Christo.¹; Marcelo Antonio Tomaz.²; José Francisco Teixeira do Amaral.²; Lima Deleon Martins.³, Wagner Nunes Rodrigues.³

1. Iniciação científica Universidade Federal do Espírito Santo (CCA/UFES), Alegre-ES - tafarelcodetti@hotmail.com, leonardo_fardim@hotmail.com; 2. Professor, D. Sc., Universidade Federal do Espírito Santo (CCA/UFES), Alegre-ES - tomaz@cca.ufes.br, jfamaral@cca.ufes.br; 3. Doutorando, Eng. Agr., Universidade Federal do Espírito Santo (CCA/UFES), Alegre-ES - deleon_lima@hotmail.com; wagnernunes86@hotmail.com.

RESUMO - A partir da criação do programa nacional de uso e produção de biodiesel, o crambe mostrou-se como uma oleaginosa com potencial para este fim, produzindo sementes com bom teor de óleo (36 a 38%) e com ótima qualidade para a produção deste combustível. Contudo, uma das grandes dificuldades da produção agrícola, diz respeito à nutrição mineral das plantas, onde o elevado preço dos fertilizantes confere um fator limitante à adubação adequada, por isso, é de extrema importância determinar qual o nutriente se deve fornecer à planta, na quantidade e época correta, tudo dentro de um sistema de manejo adequado das adubações, resultando em ganhos na produtividade e na viabilidade econômica da cultura. Dessa forma, leva-se em consideração a eficiência nutricional, definida como sendo o aumento de produtividade por unidade de nutriente aplicado. Assim, buscou-se avaliar no presente trabalho, quais os níveis de K que proporcionaram o maior vigor vegetativo às plantas de crambe. O experimento foi desenvolvido em casa de vegetação no Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal do Espírito Santo (CCA-UFES), na cidade de Alegre-ES. As plantas foram cultivadas em vasos plásticos com capacidade de 14 L. O solo utilizado foi classificado como latossolo vermelho-amarelo. O experimento foi desenvolvido em delineamento inteiramente ao acaso, simples, com 4 níveis de adubação sendo 0%, 50%, 100% e 150% do recomendado de K (0; 1,7; 3,4 e 5,1 g/dm³ de K), com 8 repetições. As sementes de crambe, cultivar FMS brilhante, safra 2011, foram fornecidas pela Fundação MS. Para todas as adubações os nutrientes foram fornecidos através de sais p.a. A adubação com N foi realizada em 4 aplicações em cobertura, iniciado, 10 dias após o plantio com intervalo de 10 dias. A adubação com P e K foi realizada em dose única no ato do plantio, incorporado-os ao substrato. Após 70 dias de cultivo, em cada unidade experimental foi realizada a avaliação de vigor das plantas. Esse parâmetro corresponde à capacidade de adaptação das plantas às diferentes condições de cultivo. A avaliação foi feita por meio de escala de notas de 1 a 10, sendo a nota 1 correspondente a plantas com reduzido vigor vegetativo e acentuado sintoma de depauperamento, e a nota 10 associada à plantas com excelente vigor, mais enfolhadas e com bom crescimento. Os dados foram submetidos à análise de variância ($p \leq 0,05$), utilizando-se o programa estatístico SISVAR. O crambe apresentou maior vigor vegetativo com o acréscimo dos níveis de K, com característica de aumento linear em função do aumento das doses de K ($VV = -0,0005 \cdot K^2 + 0,129 \cdot K - 0,05$; $R^2: 0,99$). Pode-se concluir que no nível de 150% de K, se proporcionou elevado vigor vegetativo às plantas de crambe.

Palavras-chave adubação, fertilidade e oleaginosa.

Apoio: Fundação MF, UFES – bolsa de Iniciação Científica.



ANÁLISE DA FITOMASSA INICIAL DA MAMONEIRA SOB DIFERENTES FONTES DE ESTERCO COM CRESCENTES DOSES

Diego Frankley da Silva Oliveira¹; Anne Caroline Maia Linhares¹; Luis Alberto Silva Albuquerque¹;
Fabiana Xavier Costa²; Napoleão Esberard de Macedo Beltrão³.

1: Alunos do curso de Licenciatura em Ciências Agrárias E-mail: diego_frankley@hotmail.com; 2: Professora Doutora do Departamento de Ciências Agrárias e Exatas – UEPB. E-mail: fabyxavierster@gmail.com; 3: Embrapa Algodão (CNPq). Fone: 83- 9952-0515. E-mail: napoleao@cnpa.embrapa.br

RESUMO - A mamoneira (*Ricinus communis* L.) é uma planta nativa de países de clima tropical e subtropical além de ser rústica, utiliza pouco agrotóxico e adapta-se perfeitamente a região semiárida. Acrescenta-se a isso, o fato de seu óleo ser de grande versatilidade e de utilidade comparável apenas ao petróleo, sendo um produto renovável de custo baixo. Objetivou-se com esse trabalho analisar o desenvolvimento da Fitomassa inicial da mamoneira BRS Energia sob diferentes fontes de esterco e crescentes doses. O experimento foi realizado no período de 26 de Março a 30 de Abril de 2012, no Campus IV/UEPB em casa de vegetação, cultivadas em vasos plásticos de 6 litros. Foi utilizado um delineamento experimental inteiramente casualizado (DIC), consistindo em um arranjo fatorial de 2 x 5, com duas fontes de esterco (caprino e bovino), com cinco doses (0; 1,5; 3,0; 4,5; 6,0 litro/vaso) e três repetições, totalizando 30 parcelas experimentais. A análise se deu há trinta e cinco dias após a emergência das plântulas. As variáveis analisadas foram fitomassa das folhas, fitomassa caulinar e fitomassa da raiz. Não houve diferença estatística entre as diferentes fontes de esterco utilizadas (caprino e bovino), entretanto verificou-se efeito quadrático das doses de esterco caprino na fitomassa da raiz, fitomassa das folhas e fitomassa do caule, apresentando o esterco caprino, uma fitomassa para a raiz de até 2,47 gramas usando a dose estimada de 3,53 litros de esterco por balde. Na fitomassa do caule, foi observado o melhor desenvolvimento, alcançando 8,91 gramas com uma dose estimada de 3,12 litros por balde. Já nas folhas, verificou-se uma fitomassa de 4,62 gramas, quando utilizada a dose de 6,98 litros de esterco por balde. O esterco bovino não apresentou efeito significativo sobre as variáveis estudadas, sendo assim, conclui-se que a dosagem ótima para o desenvolvimento de ambas as variáveis (Fitomassa da Raiz, Fitomassa do Caule, Fitomassa das Folhas) seria de aproximadamente 3,87 litros de esterco caprino por balde.

Palavras-chave BRS Energia, desenvolvimento, esterco caprino.

Apoio: UEPB, Embrapa Algodão



ANÁLISE DA TRANSLOCAÇÃO DE POTÁSSIO EM GIRASSOL

Erinaldo Rodrigues da Silva.¹; Rommel dos Santos Siquera Gomes²; Rodolfo Assis de Oliveira³;
Antônio de Pádua Rosendo de Paiva⁴; Roberto Wagner Cavalcanti Raposo⁵.

1. Graduando de Agronomia da UFPB – Bolsista de Iniciação Científica - erinaldoagronomo@yahoo.com.br; 2 - Graduando de Agronomia da UFPB - Estagiário da Embrapa Algodão – pratacca@gmail.com; 3 - Estagiário da Embrapa Algodão, graduando de Agronomia da UFPB - rodolfoocnpa@hotmail.com; 4 - Graduando de Agronomia da UFPB – Bolsista de Iniciação Científica – antonio.ufpbcca@yahoo.com.br; 5 - Professor Adjunto, Universidade Federal da Paraíba, Campus II, Areia, PB, robertowagner_raposo@yahoo.com.br.

RESUMO - O potássio é um dos macronutrientes mais demandado pela cultura do Girassol. Este tem influência marcante no crescimento da planta, pois induz a ação dos fitohormônios que estão envolvidos no crescimento de tecidos meristemáticos e também é importante para a manutenção da quantidade de água na planta. Para produzir uma tonelada de grãos, o girassol acumula um total de 41 kg de N; 17,1 kg de P₂O₅ e 171 kg de K₂O. Portanto é de extrema importância estudos detalhados sobre a translocação desse nutriente em plantas de Girassol a fim de definir possíveis impactos no final do ciclo das mesmas. O trabalho teve como objetivo avaliar a translocação de potássio em plantas de girassol, (*Helianthus annuus* L.), cv. Embrapa 122/V.2000, submetidas a doses crescentes de potássio. O experimento foi conduzido em casa-de-vegetação do Departamento de Solos e Engenharia Rural (DSER), do Centro de Ciências Agrárias (CCA) da Universidade Federal da Paraíba, Areia-PB. O delineamento experimental foi em DIC com quatro tratamentos (4: 234mg/dm³ de K, 3: 117mg dm³ de K, 2: 58,5mg dm³ de K e 1: testemunha sem potássio), em três repetições. A unidade experimental foi composta por uma bandeja revestida com papel alumínio com 11 litros solução nutritiva e seis plantas por bandeja com aeração feita por bomba de aquário. A calibragem da solução nutritiva foi realizada através de leitura direta de amostras dos tratamentos, onde foram retiradas alíquotas, e determinado o pH em pHmetro digital, em seguida adicionou-se KOH (10%) ajustando-se o pH na faixa de 5,5 a 6,5. A análise dos fatores iniciou-se aos 33 dias após o início da aplicação dos tratamentos. As variáveis analisadas foram a concentração de potássio na parte aérea e na raiz, em g/Kg. Os dados foram submetidos à análise de variância pelo teste F, sendo que os efeitos significativos foram avaliados pelos modelos de regressão linear, quadrática e cúbica. Foram verificados efeitos significativos para concentração de potássio na parte aérea (R²:0,95) e na raiz (R²:0,98), ajustando-se ao modelo linear. Conclui-se que o aumento nas doses de potássio possibilitou maiores concentrações, ou seja, houve translocação, desse nutriente tanto na parte aérea quanto na raiz do girassol, ajustando-se as seguintes equações $y=3,16x-1,96$ e $y=22,03x-0,67$, respectivamente.

Palavras-chave Translocação; Potássio; *Helianthus annuus* L.

Apoio: UFPB, CNPq – Bolsa de Iniciação Científica.



ANÁLISE DO EFEITO DA ADUBAÇÃO COM CRESCENTES DOSES E DIFERENTES FONTES DE ESTERCO NO DESENVOLVIMENTO INICIAL DE GIRASSOL

Vandeilson Lemos Araújo.¹; Djacir Veriato de Sousa Júnior.²; Napoleão Esberard de Macêdo Beltrão.³; Whéllyson Pereira Araújo.⁴; Franciezer Vicente de Lima.⁵; Érica Samara Araújo Barbosa de Almeida.⁶; Francisco Figueiredo de Alexandria Júnior.⁴; Amonikele Gomes Leite.⁷; José Rodrigues Pereira.³

1. Estagiário da Embrapa Algodão, Programa de Pós-Graduação em Agronomia da UFPB – vandeilsonlemos@hotmail.com;
2. Engenheiro Agrônomo; 3. Pesquisadores da Embrapa Algodão; 4. Estagiários da Embrapa Algodão, Programa de Pós-Graduação em Engenharia Agrícola da UFCG; 5. Estagiário da Embrapa Algodão, Programa de Pós-Graduação em Ciências do Solo da UFPB; 6. Estagiária da Embrapa Algodão, Graduanda do Curso de Agronomia da UFPB; 7. Bióloga.

RESUMO - O Girassol (*Helianthus annuus* L.) é uma oleaginosa que apresenta boa tolerância à seca e ao calor, podendo tornar-se uma importante alternativa para o Semiárido brasileiro, devido a suas características favoráveis como sua elevada qualidade, ciclo curto e a produção de óleo, que contribui para fabricação do Biodiesel. Objetivou-se com esse trabalho analisar o efeito da adubação com crescentes doses e diferentes fontes de esterco no desenvolvimento inicial do girassol. O experimento foi realizado em casa de vegetação na área experimental da Universidade Estadual da Paraíba, Campus IV, em Catolé do Rocha – PB, no período de 26 de março a 30 de abril de 2012, cultivadas em vasos plásticos de 6 litros. Foi utilizado um delineamento experimental inteiramente casualizado (DIC), consistindo um esquema fatorial de 2 x 5, com duas fontes de esterco (caprino e bovino), cinco dosagens (0, 1,5; 3; 4,5 e 6 litro / vaso) e três repetições, totalizando 30 parcelas experimentais. A análise se deu aos 35 dias após a emergência das plântulas. Verificou-se efeito quadrático tanto na dosagem de esterco bovino, como na dosagem de esterco caprino sobre a fitomassa da raiz, sendo que a dosagem de esterco bovino apresentou melhor resultado, obtendo-se a fitomassa de aproximadamente 2,35 g, a qual é alcançada utilizando-se a dosagem ótima de aproximadamente 3,07 litros de esterco por balde, enquanto que a dosagem de esterco caprino apresentou um menor resultado, com a dosagem ótima de aproximadamente 3,0 litros de esterco por balde, chegando a alcançar uma fitomassa de aproximadamente 1,72 g. Quanto a Fitomassa Caulinar, foi observado um crescimento linear, o melhor resultado foi obtido com a dosagem de 6 litros por balde, alcançando uma fitomassa caulinar de aproximadamente 3 g. Em relação à fitomassa foliar, também foi observado um crescimento linear, onde o melhor resultado foi alcançado com uma dosagem de 6 litros de esterco por balde, obtendo uma fitomassa foliar de 4,3 g. Diante disso, pode-se concluir que a dosagem ideal para fitomassa da raiz, foi a de 3,07 litros de esterco por balde. E a dosagem ideal utilizada para o desenvolvimento da fitomassa do caule e das folhas foi de aproximadamente 6 litros de esterco por balde, independentemente da fonte (esterco caprino e bovino).

Palavras-chave: *Helianthus annuus* L., Experimento, Fitomassa.



ANÁLISES DE CRESCIMENTO DA ÁREA FOLEAR E NÚMERO DE FOLHAS DA MAMONEIRA SUBMETIDA À ADUBAÇÃO ORGÂNICA E MINERAL NO CAMPUS IV, DA UEPB EM CATOLÉ DO ROCHA – PB.

Damião Pedro da Silva.¹; Sonaria de Sousa Silva.¹; Luciana Menino Guimarães.¹;
Fabiana Xavier da Costa.²; Napoleão Esberard de Macêdo Beltrão.³

1. Alunos graduando do curso de Ciências Agrárias da UEPB – damiaoopedro_pb@hotmail.com; 2 Professora do Departamento de Agrárias e Exatas UEPB, 3. Pesquisador da Embrapa Algodão, doutor em fisiologia vegetal.

RESUMO - A mamoneira (*Ricinus communis* L.) é uma planta de origem africana, rústica, heliófila, muito resistente à seca, pertencente à família das Euforbiáceas, sendo encontrada em diversas regiões do mundo. Objetivou-se com esse trabalho analisar a área foliar e número de folhas da mamoneira, adubada com casca de pinhão manso e doses crescente de nitrogênio. Utilizou-se no experimento a cultivar de mamona BRS Energia produzida pela Embrapa Algodão. Esta cultivar se destaca pela precocidade e produtividade, com características de porte pequeno. O plantio foi em vasos plásticos de 60 L, tendo como medidas 57 cm de altura, 40 cm de diâmetro superior e 26,5 cm de diâmetro inferior, cujo solo foi peneirado e misturado com a casca de pinhão manso moída e normal no quantitativo de 3 toneladas/ha, equivalente a 300 g/vaso, associada a quatro dosagens de Nitrogênio 0, 30, 60, 90 kg/ha, equivalente a 0 N (sem nitrogênio), 3 g de N/vaso, 6 g de N/vaso e 9 g de N/vaso, respectivamente. Com oito tratamentos (esquema de análise fatorial 2 x 4) em cada bloco, sendo quatro com casca de mamona moída, cada um contendo uma dose de Nitrogênio e quatro com casca de mamona normal, contendo também cada um, uma dose de Nitrogênio. O Fósforo na fórmula de P₂O₅ utilizando-se a quantidade fixa de 30 kg/ha o equivalente a 3 g de P/vaso. Em cada vaso foi transplantado uma muda. Foi mantido um bom nível de umidade do solo para todos os tratamentos. A área foliar e número de folhas foram avaliados de 15 em 15 dias fazendo a contagem por planta. Concluiu-se que os tratamentos que utilizaram a casca moída obtiveram resultados significativos em relação ao número de folhas, já para a área foliar não teve resultado significativo. Com relação à dosagem de nitrogênio ambos obtiveram resultados significativos para o tratamento que foi utilizado a dosagem 60 kg/há.

Palavras-chave: Doses, solo, e muda.



APLICAÇÃO DE BIOFERTILIZANTES E FERTILIZANTES QUÍMICOS EM MATRIZES DE OITICICA LOCALIZADAS NO SERTÃO DA PARAÍBA

Manoel Alexandre Diniz Neto¹; Ivandro de França da Silva²; Lourival Ferreira Cavalcante²;
Assis Pereira Júnior³; Belísia Lúcia Moreira Toscano Diniz⁴; Adelaido de Araújo Pereira⁵;
Edcarlos Camilo da Silva⁵; Alécio Rodrigues Pereira⁵

¹Pesquisador-Bolsista PNPD/PPGCS/UFPB/CAPES; ²Profs. DSER/CCA/UFPB; Graduando em ³Agronomia da UFCG/Pombal-PB
⁴Prof.^a DAP/CCHSA/UFPB e ⁵Estagiários do DSER/CCA/UFPB

RESUMO – A oiticica (*Licania rigida* Benth) é uma espécie oleaginosa xerófila que ocorre nos Estados do Piauí até Pernambuco, principalmente no Sertão do Nordeste, em altitudes de 50 a 300 m em solos aluvionais às margens de rios e riachos, sendo, portanto, considerada uma espécie endêmica e ciliar. Com teor de óleo superior a 60%, a exportação do óleo de oiticica para os Estados Unidos e parte da Europa, proporcionou renda ao sertanejo até a década de 1990, quando foi totalmente substituído pelo o óleo sintético. Embora matrizes tenham sido dizimadas para dar lugar a pastos e plantações de subsistência, ainda há grande número de remanescentes desta espécie em pleno vigor para a produção de óleo. Nesse sentido,, objetivou-se com o presente trabalho, manejar matrizes de oiticica aplicando-se três tipos de fertilização foliar e uma radicular e avaliar o crescimento de frutos e amêndoas. O experimento foi conduzido no Sítio Pinhões no Município de Pombal-PB em solo classificado como NEOSSOLO Regolítico, com delineamento experimental inteiramente casualizado com 8 tratamentos (1.testemunha; 2.adubação com N e P; 3. biofertilizante comum; 4.biofertilizante comum + adubação N e P; 5.biofertilizante enriquecido; 6. biofertilizante enriquecido + adubação N e P; 7. fertilizante foliar e 8. fertilizante foliar + adubação N e P),, com três repetições. Foram selecionadas 24 matrizes para a aplicação dos tratamentos e avaliadas as variáveis: comprimento de fruto e amêndoa e massa seca de fruto e de amêndoas. O biofertilizante enriquecido aplicado via foliar juntamente com adubação radicular, utilizando nitrogênio e fósforo, aumenta o comprimento de frutos de oiticica. Aos trinta dias após o florescimento, as amêndoas de oiticica ainda não estão aptas à colheita, embora os frutos já apresentem tamanho normal, fato que pode explicar a conformação e crescimento do fruto para receber a amêndoa. O uso de biofertilizantes aplicados via foliar em oiticica pode necessitar de materiais que promovam maior aderência na folha, devido esta apresentar muita cerosidade, aspecto morfofisiológico que pode inibir a absorção dos nutrientes via foliar;

Palavras-chave *Licania rigida* Benth, Frutos, Oleaginosa.

Apoio: PNPD/CAPES/PPGCS/CCA/UFPB – bolsa de Pós-Doutorado



APLICAÇÃO DE NÍVEIS DE ADUBAÇÃO NITROGENADA NA MAMONEIRA CV. BRS-ENERGIA COM PROPORÇÃO DE DESFOLHA, I – COMPONENTES DE CRESCIMENTO

Manoel Alexandre Diniz Neto¹; Ivandro de França da Silva²; Lourival Ferreira Cavalcante²; Belísia Lúcia Moreira Toscano Diniz³; Adelaido de Araújo Pereira⁴; Edcarlos Camilo da Silva⁴; Alécio Rodrigues Pereira⁴

¹Pesquisador-Bolsista PNPD/UFPB/PPGCS/CAPES; ²Profs. DSER/CCA/UFPB; ³Profª. DAP/CCHSA/UFPB e ⁴Estagiários do DSER/CCA/UFPB

RESUMO – Considerada planta rústica, pois em lugares de baixa precipitação pluvial consegue alcançar boa produção de fitomassa, sendo essa característica a que mais favoreceu sua disseminação pelo mundo, poucos estudos têm sido realizados com o objetivo de agregar valor a sua exploração utilizando a biomassa aérea em especial as folhas. Objetivou-se com a presente pesquisa, avaliar os componentes de crescimento da mamoneira submetida à adubação nitrogenada combinada com desfolha artificial da planta. O experimento foi conduzido na Estação Experimental da Empresa Estadual de Pesquisa Agropecuária da Paraíba (Emepa-PB) localizada no município de Alagoinha-PB em LUVISSOLO CRÔMICO pálico abrupto, entre os meses de abril e outubro de 2009. Foram utilizados cinco níveis de N-fertilizante (00-30-60-90-120 kg ha⁻¹) combinados com quatro níveis de desfolha artificial (00-20-40-60%), distribuídos no delineamento de blocos ao acaso, com quatro repetições em arranjo fatorial 5x4. Foram avaliadas altura de planta, diâmetro caulinar e número de nós até o primeiro cacho. A altura de planta e diâmetro caulinar aumentam com os níveis de N-fertilizante com desfolhamento de até 20%. Nas proporções de 40% e 60% de desfolha, há tendência de maior crescimento vegetativo com a aplicação de menores doses de nitrogênio. A desfolha artificial quando combinada com adubação nitrogenada provoca alterações nos componentes de crescimento da mamoneira

Palavras-chaves – *Ricinus communis* L. Folha. N-Fertilizante.

Apoio: DCR/CNPq/CCA/UFPB – bolsa de Pós-Doutorado



APLICAÇÃO DE NÍVEIS DE ADUBAÇÃO NITROGENADA NA MAMONEIRA CV. BRS-ENERGIA COM PROPORÇÃO DE DESFOLHA, II – COMPONENTES DE PRODUÇÃO

Manoel Alexandre Diniz Neto¹; Ivandro de França da Silva²; Lourival Ferreira Cavalcante²; Belísia Lúcia Moreira Toscano Diniz³; Adelaido de Araújo Pereira⁴; Edcarlos Camilo da Silva⁴; Alécio Rodrigues Pereira⁴

¹Pesquisador-Bolsista PNPd/UFPB/PPGCS/CAPES; ²Profs. DSER/CCA/UFPB; ³Profª. DAP/CCHSA/UFPB e ⁴Estagiários do DSER/CCA/UFPB

RESUMO – As folhas da mamoneira podem ser úteis tanto na formulação de biofertilizantes como na alimentação animal, fato que vem sendo demonstrado por pesquisas caracterizando seus teores nutricionais, reforçando a ideia de que há possibilidade de utilização de suas folhas na nutrição ruminantes estando os teores nutricionais bem acima dos encontrados na maioria das forrageiras comumente utilizadas na nutrição desses animais, possibilitando ainda, agregação de valor na cadeia produtiva dessa oleaginosa. Objetivou-se com a presente pesquisa, foi de avaliar os componentes de produção da mamoneira submetida à adubação nitrogenada combinada com desfolha artificial da planta. O experimento foi conduzido na Estação Experimental da Empresa Estadual de Pesquisa Agropecuária da Paraíba (Emepa-PB) localizada no município de Alagoinha-PB, em solo caracterizado como LUVISSOLO CRÔMICO pálico abrupto entre os meses de abril e outubro de 2009. Foram utilizados cinco doses de N-fertilizante (00-30-60-90-120 kg ha⁻¹) combinados com quatro proporções de desfolha artificial (00-20-40-60%), distribuídos no delineamento de blocos ao acaso, com quatro repetições em arranjo fatorial 5x4. Foram avaliadas massa de 100 grãos e produtividade. A massa de 100 grãos aumentou com o incremento do fertilizante nas proporções de desfolha de 0; 20% e 40% ajustando-se ao modelo quadrático, sendo que essa massa atingiu os valores de 30,83; 33,29 e 34,29 g com os níveis de nitrogênio no solo estimados em 72,50; 66,08 e 67,72 kg ha⁻¹, respectivamente. A produtividade em grãos seguiu a mesma tendência da massa de 100 grãos com as proporções de desfolha utilizada, adequando-se ao modelo quadrático em 0 e 40% de desfolha com a produtividade atingindo os valores máximos em 828,66 e 1.032,50 kg ha⁻¹ de grãos com os níveis de N-fertilizante estimados em 81,27 e 99,96 kg ha⁻¹, respectivamente.

Palavras-chaves – *Ricinus communis* L. Folha. N-Fertilizante.

Apoio: DCR/CNPq/CCA/UFPB – bolsa de Pós-Doutorado



ÁREA FOLIAR E CONCENTRAÇÃO DE PIGMENTOS CLOROFILIANOS EM PLANTAS DE OITICICA SUBMETIDAS A ESTRESSE SALINO ADUBADAS COM BIOFERTILIZANTE BOVINO E POTÁSSIO

Manoel Alexandre Diniz Neto¹; Ivandro de França da Silva²; Lourival Ferreira Cavalcante²; José Carlos Aguiar³; Assis Pereira Júnior⁴; Belísia Lúcia Moreira Toscano Diniz⁵; Adelaido de Araújo Pereira⁶; Edcarlos Camilo da Silva⁶; Alécio Rodrigues Pereira⁶; Maria Gabriela Souza Maioli⁶ e Wagner Magno Catão Barbosa⁶

¹Pesquisador-Bolsista PNP/PPGCS/UFPB/CAPES; ²Profs. DSER/CCA/UFPB; ³Pesquisador-Embrapa/Algodão; ⁴Graduando em Agronomia da UFCG/Pombal-PB ⁵Prof^a. DAP/CCHSA/UFPB e ⁶Estagiários do DSER/CCA/UFPB

RESUMO – A oiticica (*Licania rigida* Benth) é uma espécie oleaginosa xerófila que ocorre nos Estados do Piauí até Pernambuco, principalmente no Sertão do Nordeste, em altitudes de 50 a 300 m em solos aluvionais às margens de rios e riachos sendo, portanto, considerada uma espécie endêmica e ciliar. Com teor de óleo superior a 60%, a exportação do óleo de oiticica para os Estados Unidos e parte da Europa, proporcionou renda ao sertanejo até a década de 1990, quando foi totalmente substituído pelo óleo sintético. Embora matrizes tenham sido dizimadas para dar lugar a pastos e plantações de subsistência, ainda há grande número de remanescentes desta espécie em pleno vigor para a produção de óleo. O objetivo com o presente trabalho, foi de avaliar o crescimento inicial de plantas de oiticica submetidas à diferentes concentrações de sais na água de irrigação na ausência e presença de biofertilizante bovino e potássio. O experimento foi conduzido em ambiente protegido no Laboratório de Análises de Sementes do CCA/UFPB no período de março a abril de 2012, com delineamento experimental inteiramente casualizado com fatorial 5x2x2 constando de cinco concentrações de água salina (0,5-1,5-3,0-4,5 e 6,0 dS m⁻¹) em dois tipos de substratos (sem e com biofertilizante bovino) na ausência e presença de potássio com seis repetições. Foram avaliados a área foliar por planta e os teores totais de clorofila. Para a medição da área foliar tomou-se o comprimento e a largura das folhas expandidas e calculado o fator de correção que foi de 0,76. Para a mensuração dos teores totais de clorofila foi utilizado o clorofilômetro portátil ClorofiLOG CFL1030. Dos dados observou-se que houve decréscimo na área foliar tanto na ausência como na presença do biofertilizante e do potássio conforme aumentou-se a concentração de sais na água de irrigação, embora nas duas primeiras concentrações com o uso do KCl, o decréscimo da área foliar foi menor sendo a partir desse ponto, acentuando-se a medida que foi aumentada a concentração de sais. Comportamento semelhante foi observado para os teores de clorofila nas folhas. Fato que mostra correlação positiva entre área foliar e concentração de clorofila em plantas de oiticica submetidas ao estresse salino provocado pela água de irrigação. Tanto a área foliar como a concentração de pigmentos clorofilianos diminuem com o aumento da salinidade na água de irrigação.

Palavras-chave *Licania rigida* Benth, Folhas, Oleaginosa.

Apoio: PNP/CAPES/PPGCS/CCA/UFPB – bolsa de Pós-Doutorado



AVALIAÇÃO AGRONÔMICA DAS CASCAS E SEMENTES DOS CACHOS DA MAMONEIRA ADUBADA COM CASCA DE PINHÃO MANSO E NITROGÊNIO EM CATOLÉ DO ROCHA-PB.

Damião Pedro da Silva.¹; Luciana Menino Guimarães.¹; Sonaria de Sousa Silva.¹; Fabiana Xavier da Costa.²
; Napoleão Esberard de Macêdo Beltrão.³

1. Alunos graduando do curso de Ciências Agrárias da UEPB – damiaoopedro_pb@hotmail.com; 2 Professora do Departamento de Agrárias e Exatas UEPB, 3. Pesquisador da Embrapa Algodão, doutor em fisiologia vegetal.

RESUMO – A mamoneira, *Ricinus communis* L., é uma oleaginosa, e de suas sementes, tipo baga, se extrai um óleo de excelentes propriedades, que tem muitas utilidades como insumo industrial. O resíduo da extração do óleo e mamona uma torta, que se torna excelente adubo orgânico para a produção agrícola, podendo, também, ser usada na alimentação de bovinos, desde que devidamente desintoxicada. Objetivou-se com esse trabalho analisar a fitomassa das cascas e sementes dos cachos da mamoneira, adubada com casca de pinhão manso e doses crescentes de nitrogênio e fixas de fósforo. Utilizou-se no experimento a cultivar de mamona BRS Energia produzida pela Embrapa Algodão. Esta cultivar se destaca pela precocidade e produtividade, com características de porte pequeno. O plantio foi em vasos plásticos de 60 L, tendo como medidas 57 cm de altura, 40 cm de diâmetro superior e 26,5 cm de diâmetro inferior, cujo solo será peneirado e misturado com a casca da mamona moída e normal no quantitativo de 3 toneladas/ha, equivalente a 300 g/vaso, associada a quatro dosagens de Nitrogênio 0, 30, 60, 90 kg/ha, equivalente a 0 N (sem nitrogênio), 3 g de N/vaso, 6g de N/vaso e 9g de N/vaso, respectivamente. Com oito tratamentos em esquema de análise fatorial em cada bloco, sendo quatro com casca de mamona moída, cada um contendo uma dose de Nitrogênio e quatro com casca de mamona normal, contendo também cada um, uma dose de Nitrogênio. O Fósforo na fórmula de P_2O_5 , utilizando-se a quantidade fixa de 30 kg/ha o equivalente a 3 g de P/vaso. Em cada vaso foi transplantado uma muda. Foi mantido um bom nível de umidade do solo para todos os tratamentos. A fitomassa casca e das sementes do cacho, sendo avaliadas ao final do ciclo, ou seja, de uma única vez, utilizando uma balança de precisão e depois levado a estufa à 105° C para assim obtermos o peso seco. Logo, diante dos resultados obtidos chegou-se a conclusão que estatisticamente houve uma diferença significativa a 5% de probabilidade para a fitomassa do cacho, em que as melhores dosagens observada de nitrogênio foram 44,51 kg/há e 60 kg/há. Sendo que a melhor delas foi à dosagem de 44,51 kg/há de nitrogênio. No entanto, não houve estatisticamente diferença significativa entre as cascas de pinhão manso nas dosagens utilizadas entre 44,34 kg/há de casca moída e 60 kg/há de casca natural. Logo, concluímos que a mamona BRS energia responde positivamente a uma adubação de nitrogênio quando utilizamos uma dosagem equivalente a 44,51 kg/há de nitrogênio.

Palavras-chave: fitomassa, dosagens, resíduo e plantio.



AVALIAÇÃO DA FITOMASSA DO CAULE E DAS FOLHAS DA MAMONEIRA ADUBADA COM CASCA DE PINHÃO MANSO E FERTILIZANTES QUÍMICOS NO CAMPUS IV DA UEPB, EM CATOLÉ DO ROCHA – PB.

Luciana Menino Guimarães.¹; Damião Pedro da Silva.¹; Sonaria de Sousa Silva.¹;

Fabiana Xavier da Costa.²; Napoleão Esberard de Macêdo Beltrão.³

1. Alunos graduando do curso de Ciências Agrárias da UEPB – lucianagerotinha@hotmail.com; 2 Professora do Departamento de Agrárias e Exatas UEPB, 3. Pesquisador da Embrapa Algodão, doutor em fisiologia vegetal.

RESUMO – A mamoneira (*ricinus communis* L.) é capaz de crescer em diferentes tipos de solos, com teores de nutrientes bastante variáveis. Objetivou-se com esse trabalho analisar a fitomassa do caule e das folhas da mamoneira adubada com casca de pinhão manso e doses crescentes de nitrogênio e fixas de fósforo. utilizou-se no experimento a cultivar de mamona BRS Energia produzida pela Embrapa Algodão. Esta cultivar se destaca pela precocidade e produtividade, com características de porte pequeno. O plantio foi em vasos plásticos de 60 L, tendo como medidas 57 cm de altura, 40 cm de diâmetro superior e 26,5 cm de diâmetro inferior, cujo solo foi peneirado e misturado com a casca de pinhão manso moída e normal no quantitativo de 3 toneladas/ha, equivalente a 300 g/vaso, associada a três dosagens de Nitrogênio 0, 30, 60 kg/ha, equivalente a 0 N (sem nitrogênio), 3 g de N/vaso, 6g de N/vaso, respectivamente. Com seis tratamentos em cada bloco, sendo quatro com casca de pinhão manso moída, cada um contendo uma dose de Nitrogênio e quatro com casca de mamona normal, contendo também cada um, uma dose de Nitrogênio. O Fósforo na fórmula de P_2O_5 utilizando-se a quantidade fixa de 30 kg /ha o equivalente a 3 g de P/vaso. Em cada vaso foi transplantado uma muda. Foi mantido um bom nível de umidade do solo para todos os tratamentos. A fitomassa do caule e das folhas foi avaliada ao final do ciclo, ou seja, de uma única vez, utilizando uma balança de precisão e depois levado a estufa à 105° C. Em relação aos resultados obtidos os tratamentos que utilizaram casca moída e natural não tiveram resultados significativos. Com relação às dosagens de nitrogênio os tratamentos que receberam as dosagens 60 kg/há tiveram um melhor resultado comparando com as demais dosagens, tanto para a fitomassa do caule como a das folhas.

Palavras-chave: Toneladas plantio, nutriente e altura.



AVALIAÇÃO DE CRESCIMENTO DOS NÚMEROS DE NÓS E NÚMEROS DE RAMIFICAÇÕES DA MAMONEIRA UTILIZANDO CASCA DE PINHÃO MANSO E FERTILIZANTES QUÍMICOS NO CAMPUS IV, DA UEPB, EM CATOLÉ DO ROCHA – PB.

Sonaria de Sousa Silva.¹; Damião Pedro da Silva.¹; Luciana Menino Guimarães.¹;
Fabiana Xavier da Costa.²; Napoleão Esberard de Macêdo Beltrão.³

1. Alunos graduando do curso de Ciências Agrárias da UEPB – sonariass@hotmail.com; 2 Professora do Departamento de Agrárias e Exatas UEPB, 3. Pesquisador da Embrapa Algodão, doutor em fisiologia vegetal.

RESUMO – A mamoneira é uma planta natural de países de clima tropical e subtropical que produz um fruto parecido com um carrapato. Objetivou-se com esse trabalho analisar o crescimento dos números de nós e números de ramificações com casca de pinhão manso e doses crescentes de nitrogênio e fixas de fósforo nas condições edafoclimáticas de Catolé do Rocha–PB. Adubada da mamoneira. Utilizou-se no experimento a cultivar de mamona BRS Energia produzida pela Embrapa Algodão. Esta cultivar se destaca pela precocidade e produtividade, com características de porte pequeno. O plantio foi em vasos plásticos de 60 L, tendo como medidas 57 cm de altura, 40 cm de diâmetro superior e 26,5 cm de diâmetro inferior, cujo solo será peneirado e misturado com a casca de pinhão manso moída e normal no quantitativo de 3 toneladas/ha, equivalente a 300 g/vaso, associada a quatro dosagens de nitrogênio 0, 30, 60 e 90 kg/ha, equivalente a 0 N (sem nitrogênio), 3 g de N/vaso, 6g de N/vaso e 6g de N/vaso, respectivamente. Com oito tratamentos (esquema de análise fatorial 2x4) em cada bloco, sendo quatro com casca de pinhão manso moída, cada um contendo uma dose de nitrogênio e quatro com casca de pinhão manso normal, contendo também cada um, uma dose de nitrogênio. O fósforo na fórmula de P_2O_5 utilizando-se a quantidade fixa de 30 kg/ha o equivalente a 3 g de P/vaso. Em cada vaso foi transplantado uma muda. Foi mantido um bom nível de umidade do solo para todos os tratamentos. O crescimento dos números de nós e números de ramificações foram avaliados de quinze em quinze dias, fazendo a contagem de cada planta. De acordo com os resultados obtidos os tratamento que utilizaram a casca de pinhão manso moída quando comparando a casca natural. Já em relação as dosagens de nitrogênio a que obteve resultado significativo foram os tratamentos que receberam as dosagens de 60kg/ha.

Palavras-chave: Dosagens, fruto, cultivar, raiz.



AVALIAÇÃO DE DOSES DE NPK NA CULTURA DO AMENDOIM

Gildo Bispo Santos Junior.¹; Jean Kelson da Silva Paz.²; Samara da Silva Sousa.³; Darlene Maria Silva.⁴

Engenheiro Agrônomo UESPI-gildo-logan@hotmail.com 2. Engenheiro Agrônomo, Mestre em Agronomia - pazjks@hotmail.com; 3. Estagiária da Embrapa Algodão, mestranda em Ciências Agrárias da UEPB – Samara.agrarias@gmail.com; 4. Estagiária da Embrapa Algodão, mestranda em Ciências Agrárias da UEPB – darlenagro@gmail.com

RESUMO – O amendoim (*Arachis hypogaea* L.) é uma cultura de extrema importância no âmbito produtivo do óleo e do consumo in-natura. Objetivou-se definir a dose econômica da formulação de adubação NPK na cultura do amendoim. O experimento foi conduzido no período de agosto de 2008 a março de 2009 em área experimental do campus da Universidade Estadual do Piauí-UESPI, localizado no município de União - PI. O delineamento experimental utilizado foi em blocos inteiramente casualizados, consistindo em três tratamentos com 8 repetições. Foram testados, além do tratamento testemunha, duas dosagens da fórmula comercial NPK (05-30-15) correspondentes a 250 e 500 quilogramas por hectare [T_0 = testemunha; T_1 = 250 Kg.ha⁻¹ de NPK (5-30-15); T_2 = 500 Kg.ha⁻¹ de NPK (05-30-15)]. As produtividades médias, de amendoim com casca, dos tratamentos, foram: T_0 = 5175,0 Kg.ha⁻¹; T_1 = 6975,0Kg.ha⁻¹; T_2 = 5462,5 Kg.ha⁻¹, com CV de 15,4%. T_0 e T_1 diferiram entre si pelo teste de tukey, porém, T_2 não diferiu dos tratamentos T_1 e T_0 . Doses acima de 250 Kg/ha de NPK (05-30-15) não proporcionam ganhos significativos de produtividade na cultura do amendoim. A produtividade máxima da cultura é conseguida com a dosagem de 260 Kg/ha de NPK (05-30-15). O tratamento testemunha apresenta produtividade satisfatória, o que sugere que a cultura se adapta muito bem à condição de aproveitamento dos resíduos de outras culturas.

Palavras-chave *Arachis hypogaea* L., Adubação., Rendimento.

Apoio: Embrapa Algodão. UEPB, CAPES-Bolsa de Pós-graduação



CARACTERÍSTICAS BIOMÉTRICAS DA VARIEDADE DE GIRASSOL HÉLIO 253 SUMETIDO A ADUBAÇÃO ORGÂNICA EM DOIS SOLOS

Marcelo de Andrade Barbosa¹; Geffson de Figueredo Dantas¹; Renner Luciano de Souza Ferraz²;
Ivomberg Dourado Magalhães²; Evandro Franklin de Mesquita³

1- Graduandos do curso de Licenciatura plena em Ciências Agrárias da UEPB – marceloandrade.uepb@hotmail.com; geffson@hotmail.com; 2- Mestrandos em Ciências Agrárias da UEPB – ferraz340@gmail.com; 3- Professor Doutor do Departamento de Agrárias e Exatas da UEPB- elmesquita4@uepb.edu.br

RESUMO - A cultura do girassol corresponde a 13% de todo óleo vegetal produzido no mundo, o óleo desta espécie destaca-se por suas características físico-químicas e pela viabilidade técnico-ambiental obedecendo às normas estabelecidas pela ANB. Objetivou-se através desta pesquisa avaliar o comportamento agrônomo da variedade de girassol Hélio 253, que tem sido recomendada para cultivo na região Nordeste do Brasil, em relação à fertilização orgânica em dois solos. O trabalho foi conduzido sob condições de estufa agrícola com área total de 252 m², avaliando-se a variedade de girassol Hélio 253 aos vinte dias após o plantio (DAP). O delineamento experimental foi inteiramente ao acaso (DIC), no esquema fatorial 2 x 5, constituído por dois tipos de solo (Solo 1= Neossolo e Solo 2 = Luvisolo) e cinco níveis de biofertilizante bovino (0,0; 0,75; 1,5; 2,25, e 3 L planta⁻¹), distribuídos com três repetições. Para expressão da dinâmica de características biométricas, foram mensuradas as variáveis: número de folhas (NF planta⁻¹) e área foliar (AF cm²). Os dados das variáveis foram analisados estatisticamente por meio de análise de variância e em seguida aplicou-se o teste de Tukey para a comparação de médias do fator qualitativo, além de regressão para o fator quantitativo. Através dos resultados obtidos, constatou-se que os níveis de biofertilizante, bem como os tipos de solo tiveram efeito significativo sobre as variáveis analisadas. Analisando-se o efeito isolado do solo, para a variável NF, verificou-se que no solo 1 obteve-se 11,53 folhas por planta e no solo 2 6,86 folhas por planta, com diferença percentual de 40,5 % entre as médias obtidas nos dois solos respectivamente. Maior área foliar (74,83 cm²) foi encontrado nas plantas cultivadas no solo 1, contrastando-se com valor de 18,37 cm² encontrado no solo 2, sendo estimada diferença percentual da ordem de 75,4 %. Realizando-se desdobramento estatístico, para obtenção do efeito isolado dos níveis de biofertilizante em cada tipo de solo, constatou-se que o valor mais expressivo de 11,86 folhas planta⁻¹, no solo 1, foi encontrado com a aplicação do nível 3 L planta⁻¹ de biofertilizante. No solo 2, aplicando-se o nível 3 L planta⁻¹ de biofertilizante, obteve-se número de folhas por planta de 9,89. No intervalo compreendido entre os níveis 0 e 3 L planta⁻¹ de biofertilizante, foram estimadas taxas de incremento em número de folhas de 5,5 e 61,2 % para os solos 1 e 2 respectivamente. Maior valor de área foliar (510,16 cm²), no solo 1, foi estimado no nível 1,76 L planta⁻¹ de biofertilizante. No solo 2, aplicando-se o nível 3 L planta⁻¹ de biofertilizante, o valor mais expressivo foi de (221,71 cm²) em área foliar. Para o solo 1 foi calculado acréscimo na área foliar da ordem de 31% quando comparou-se os valores obtidos nas plantas cultivadas na ausência de biofertilizante (0,0 L planta⁻¹) e os valores estimados nas plantas cultivadas com 1,76 L planta⁻¹ de biofertilizante. Conclui-se que as características biométricas do girassol, variedade Hélio 253, varia em função do tipo de solo e que o incremento nos níveis de biofertilizante empregados no solo promove aumento significativo no número de folhas e na área foliar das plantas.

Palavras-chave: Biofertilizante, *Helianthus annuus* L., Solo.

Apoio: UEPB- Universidade Estadual da Paraíba, CNPq- Bolsa de Iniciação Científica.



COMPORTAMENTO DA MAMONEIRA BRS ENERGIA SOB FONTES ORGÂNICAS E PERÍODOS DE INCUBAÇÃO

Vandeilson Lemos Araújo.¹; Djacir Veriato de Sousa Júnior.²; Napoleão Esberard de Macêdo Beltrão.³; Whéllyson Pereira Araújo.⁴; Franciezer Vicente de Lima.⁵; Érica Samara Araújo Barbosa de Almeida.⁶; Francisco Figueiredo de Alexandria Júnior.⁴; Amonikele Gomes Leite.⁷; José Rodrigues Pereira.³

1. Estagiário da Embrapa Algodão, Programa de Pós-Graduação em Agronomia da UFPB – vandeilsonlemos@hotmail.com; 2. Engenheiro Agrônomo; 3. Pesquisadores da Embrapa Algodão; 4. Estagiários da Embrapa Algodão, Programa de Pós-Graduação em Engenharia Agrícola da UFCG; 5. Estagiário da Embrapa Algodão, Programa de Pós-Graduação em Ciências do Solo da UFPB; 6. Estagiária da Embrapa Algodão, Graduanda do Curso de Agronomia da UFPB; 7. Bióloga.

RESUMO - Os estercos de animais e restos culturais são considerados produtos de grande potencial como fertilizantes orgânicos. Contudo, ainda se tem deficiências quanto aos períodos de incubação necessários para disponibilização de nutrientes em quantidades desejáveis para se obter rendimentos satisfatórios para a atividade da ricinocultura. Neste sentido, objetivou-se avaliar o efeito de diferentes fontes de matéria orgânica e períodos de incubação no crescimento e desenvolvimento da mamoneira BRS Energia. O experimento foi conduzido em delineamento em blocos casualizados com 3 repetições, em esquema fatorial 5 x 5, sendo os fatores 5 períodos de incubação (0, 12, 24, 36, e 48 dias) e 5 fontes de matéria orgânica nas devidas proporções (esterco bovino, esterco de galinha, cama de frango, casca de amendoim: 203 g/vaso ou 20 t ha⁻¹; e torta de mamona: 10,17 g/vaso ou 1 t ha⁻¹). Utilizou-se o cultivar de mamoneira BRS Energia. Aos 60 dias após o plantio foram mensuradas área foliar, diâmetro do caule, altura, número de frutos, comprimento do cacho e massa seca da parte aérea e raízes das plantas. Considerando onde o experimento foi conduzido, em condições não controladas (céu aberto), as fontes de matéria orgânica (cama de frango, esterco de galinha, esterco bovino), apresentaram os melhores níveis de crescimento e desenvolvimento da mamoneira; com relação ao período de incubação da matéria orgânica para adubação da mamoneira, mesmo o período mais longo estabelecido (de 48 dias) foi insuficiente para ocorrer mineralização, não interferindo na produção desta cultura; a casca de amendoim não é recomendada para adubação da mamoneira, devido sua difícil decomposição em consequência da elevada relação C/N.

Palavras-chave: Restos culturais; fertilizantes orgânicos, mineralização.

Apoio: Embrapa Algodão.



CRESCIMENTO DA MAMONEIRA EBDA MPA 11 SOB O EFEITO DA ADUBAÇÃO NITROGENADA

¹ Gerlani Alves da Silva. ¹; Luciana Menino Guimarães. ¹; Marcos Vinícius Ribeiro de Sousa. ¹; Sonaria de Sousa Silva. ²; Evandro Franklin de Mesquita .

¹Alunos graduando do curso de Ciências Agrárias da UEPB – gerlani_alves@hotmail.com; ;

² Professor do Departamento de Agrárias e Exatas UEPB. – elmesquita4@uepb.edu.br

RESUMO – A cultivar EBDA MPA 11 é uma variedade de Mamona de porte alto, que se destaca quanto a precocidade, indeiscência no campo, porcentagem de óleo nas sementes, produtividade, não apresentando sintomas de doenças. Objetivou-se através desta pesquisa avaliar o crescimento da mamoneira EBDA MPA 11 sobre o efeito da adubação nitrogenada, sendo realizado na estufa agrícola na Escola Agrotécnica do Cajueiro, no Centro de Ciências Humanas e Agrárias (CCHA). O delineamento foi inteiramente casualizado constituído por uma cultivar de mamona e cinco doses de nitrogênio (250 , 275, 300, 325 e 350 ou 400 kg ha⁻¹) e P com doses fixas de 300 e 250 kg ha⁻¹ de K e P, respectivamente. Desta forma o experimento constou de 15 unidades experimentais, sendo cada uma delas correspondem um vaso plástico com capacidade para 80 kg de solo. Os solos foram irrigados até atingir a capacidade de campo (CC), foi feito o plantio direto de forma a garantir a efetivação do solo, sementes de forma equidistante por vaso, a uma profundidade de 2,0 cm no dia 07 de Dezembro de 2010 pertencente a universidade Estadual da Paraíba UEPB; Campus IV, posteriormente as irrigações subsequentes estão sendo realizadas de acordo com necessidade da cultura, sendo o volume de calculado em função da demanda evapotranspiratória, acrescida de uma lâmina de cerca de 15 % (fração de lixiviação “FL”). Os dados sobre a altura da planta, diâmetro do caule, área foliar, foram analisados estatisticamente aplicando-se o teste de Tukey para comparação de médias, além das regressões para os fatores quantitativos. Conclui-se que, as adubações N- P₂O₅- K₂O até 400-319-250 kg ha⁻¹ proporcionaram incrementos em diâmetro caulinar. No entanto a resposta para altura da planta, 60 dias após a semeadura (DAS), seguiu um comportamento quadrático para as doses de nitrogênio, sendo que a melhor resposta para o diâmetro (33,67 mm) foi obtida quando foi utilizada a dose 400 kg ha⁻¹ de nitrogênio.

Palavras-chave Experimento, Produtividade, sementes e Precocidade.



CRESCIMENTO DE PLANTAS DE AMENDOIM CV. BR1 SUBMETIDO À ADUBAÇÃO ORGÂNICA

Janailson Pereira de Figueredo¹; Toni Halan da Silva.¹; Lucimara Ferreira de Figueredo.²;
Josimar Nogueira da Silva.¹; Julierme Andrade de Lira.¹; Raimundo Andrade.³

1. Graduandos em Licenciatura em Ciências Agrárias, UEPB Campus IV – janailson_figueredo@hotmail.com; 2. Mestranda em Ciências Agrárias, UEPB/Embrapa Algodão – lucimara.uepb@gmail.com; 3. Professor do Departamento de Agrárias e Exatas – raimundoandrade@uepb.edu.br

RESUMO - O amendoim (*Arachis hypogaea* L.), família Fabaceae, originário da América do Sul é uma oleaginosa de alto valor nutricional, as sementes possuem sabor agradável e é rica em óleo (aproximadamente 50%) e proteína (22 a 30 %). O uso de alimentos oriundos da agropecuária orgânica é cada vez mais crescente, sendo a comida naturalista o segmento que mais cresce no mundo atualmente. O amendoim responde bem à adubação orgânica, que traz como vantagens a melhoria das condições físicas, químicas e biológicas do solo. Assim, objetiva-se com este trabalho avaliar o crescimento de plantas de amendoim submetido à aplicação de diferentes tipos e doses de biofertilizantes em condições edafoclimáticas do semiárido paraibano. O trabalho foi realizado em condições de campo do CCHA/UEPB na Cidade de Catolé do Rocha-PB. Na área experimental utilizou-se o solo Neossolo Flúvico, adotando-se o delineamento experimental em blocos casualizados, com quatro repetições, cinco tipos de biofertilizantes (B_1 = Biofertilizante à base de esterco bovino não enriquecido, B_2 = Biofertilizante à base de esterco bovino enriquecido com farinha de rocha, B_3 = Biofertilizante à base de esterco bovino enriquecido com farinha de rocha + leguminosas, B_4 = Biofertilizante à base de esterco bovino enriquecido com farinha de rocha + cinza de madeira e B_5 = Biofertilizante à base de esterco bovino enriquecido com farinha de rocha + leguminosas + cinza de madeira) e cinco dosagens de biofertilizantes (0 ml; 250 ml; 500 ml; 750 ml; 1,0 L m/linear). Avaliou-se aos 30 dias após a semeadura: altura da planta (AP), diâmetro do caule (DC), número de folhas (NF) e área foliar total (AFT). Com o aumento das doses de biofertilizantes, houve um maior crescimento de plantas de amendoim cv. BR1, sendo a dose de 1 L m/linear a que proporcionou um melhor resultado quando comparado com as demais dosagens estudadas, em todas as variáveis verificadas: altura de planta (33,45 cm), diâmetro do caule (5,92 mm), número de folhas (458 nº), área foliar total (16115,51 cm²), a testemunha, ou seja a dose de 0 ml m/linear obteve um menor desempenho. Em relação aos tipos de biofertilizantes analisados, o tipo 5 (biofertilizante à base de esterco bovino enriquecido com farinha de rocha, leguminosas e cinza de madeira) propiciou um maior crescimento em altura de planta (36,28 cm), diâmetro do caule (6,11 mm), número de folhas (437), área foliar total (14566,23 cm²), o biofertilizante não enriquecido (B_1) obteve um menor resultado de: 33,37 cm (AP), 399 (NF), 11976,71 cm² (AFT) para o diâmetro do caule o biofertilizante a base de esterco bovino enriquecido com farinha de rocha (B_2) foi o que obteve um menor resultado em diâmetro de 5,11 mm. Portanto, elevadas dosagens e diferentes tipos de biofertilizantes à base de esterco bovino utilizados como fertilizante orgânico são eficientes como fonte de nutriente para o amendoim cv. BR1.

Palavras-chave Biofertilizantes, Biodiesel, *Arachis hypogaea* L.

Apoio: UEPB, EMBRAPA ALGODÃO, CNPq – bolsa de Iniciação Científica.



CRESCIMENTO DO GIRASSOL EM FUNÇÃO DE BIOFERTILIZANTES

Samara da Silva Sousa.¹; Darlene Maria Silva.¹; Raimundo Andrade.²; Napoleão Esberard de Macedo Beltrão.³; Jean Kelson da Silva Paz.⁴; Rhaynneri Lanna Martins Soares.⁵

1. Estagiária da Embrapa Algodão, mestranda em Ciências Agrárias da UEPB – Samara.agrarias@gmail.com; 2. Professor do mestrado em Ciências Agrárias da UEPB, Doutor em Agronomia – raimundoandrade@uepb.edu.br; 3. Pesquisador da Embrapa Algodão, doutor em Fitotecnia – napoleao@cnpa.embrapa.com.br; 4. Engenheiro Agrônomo, Mestre em Agronomia – pazjks@hotmail.com 5. Engenheira Agrônoma, Especialista em Gestão Ambiental – ray_nne_ri@hotmail.com

RESUMO – O girassol (*Helianthus annuus* L.), planta da família asteraceae, é uma das cinco oleaginosas mais importantes do mundo na atualidade, e produz um dos melhores óleos para a alimentação humana e para bioenergia, sendo em geral de ciclo rápido e com elevado teor de óleo em suas sementes, em média 45% com relação ao peso seco. Entre os fatores de produção destaca-se a fertilização do solo, e para que o sistema de produção seja mais sustentável, orgânico ou agro ecológico, objetivou-se verificar e quantificar o uso de cinco tipos de biofertilizantes, cada um com cinco doses em condições de campo em sistema de sequeiro, sobre as variáveis do crescimento vegetativo da planta. O experimento foi conduzido no município de Catolé do Rocha-PB, no campo da Estação Agro ecológica do Centro de Ciências Humanas e Agrárias, pertencente à Universidade Estadual da Paraíba-UEPB, em área experimental com solo de textura franco arenosa, entre o período de Abril a Agosto de 2011. O experimento foi realizado no esquema fatorial 5 x 5, sendo cinco tipos de biofertilizantes, e cinco doses de biofertilizantes. Tendo como base a mistura de 130 litros de água, 70 kg de esterco de curral, 5 kg de açúcar e 5 litros de leite, com o Bio1 = não enriquecido; Bio2 = enriquecido com farinha de rocha; Bio3 = enriquecido com farinha de rocha e leguminosas; Bio4 = enriquecido com farinha e rocha e cinza de madeira, e Bio5 = enriquecido com farinha de rocha, leguminosa e cinza de madeira, e cada um deles com cinco doses, 0; 0,5; 1,0; 1,5 e 2,0 litros/planta/aplicação/metro linear, todas aplicadas via solo. O solo foi preparado de forma convencional com aração e gradagem, utilizou-se Girassol cv. Embrapa 122 V-2000, no espaçamento de 1,00 m x 0,25 m, colocando-se quatro sementes por cova e depois de germinadas e estabelecidas realizou-se o desbaste permanecendo apenas uma planta. Aos 90 dias após a semeadura (DAS), foram mensuradas as seguintes variáveis: altura (ALT), diâmetro caulinar (DC), número de folhas (NF), área foliar total (AFT), comprimento da raiz (CR), peso seco do caule (PSC), peso seco raiz (PSR), peso seco folha (PSF). Os tipos e doses de biofertilizantes avaliados interferiram significativamente sobre as variáveis de crescimento, sendo que, as doses de 1,0 l; 1,5 l e 2,0 l proporcionaram maior desempenho nos Bio3, Bio4 e Bio5.

Palavras-chave Índice de área foliar., *Helianthus annuus* L., Sistema orgânico.

Apoio: Embrapa Algodão, UEPB, CAPES-Bolsa de Pós-graduação.



CRESCIMENTO DO GIRASSOL EMBRAPA 122/ V-2000 SUBMETIDO À ADUBAÇÃO NITROGENADA E LÂMINAS DE IRRIGAÇÃO EM UM ARGISSOLO

Danila Lima de Araújo.¹; João Tadeu de Lima Oliveira.¹; Lúcia Helena Garófalo Chaves.²;
Sebastião de Oliveira Maia Júnior ¹; Hugo Orlando Carvalho Guerra ²

1 Mestrandos em Engenharia Agrícola pela Universidade Federal de Campina Grande – danilalimaraujo@hotmail.com; 2 Prof. Dr. do Departamento de Engenharia Agrícola da Universidade Federal de Campina Grande;

RESUMO – O cultivo do Girassol (*Helianthus annuus* L.), vem ganhando espaço no mercado brasileiro de oleaginosas pela diversidade de aproveitamento desde a sua fitomassa produzida, podendo ser utilizada para alimentação animal, quanto a sua produção de aquênios, utilizada para alimentação humana, produção de óleo e biodiesel. Com esse trabalho objetivou-se avaliar o crescimento do girassol cv. Embrapa 122/ V200 submetido a adubação Nitrogenada e lâminas de irrigação em um argissolo. O trabalho foi realizado em condições de casa de vegetação localizada na Universidade Federal de Campina Grande Campus I, Campina Grande, Paraíba, cujas coordenadas geográficas do local são 7°12'52" Sul e 35°54'24" Oeste e altitude de 550 m. Foi utilizado o delineamento Inteiramente Casualizado com esquema fatorial (4 x 4) com 3 repetições totalizando 48 unidades experimentais. Foram utilizados vasos de 35 L contendo 32 Kg de argissolo em cada. Os tratamentos impostos foram: quatro níveis de N (0; 60; 80; 100 kg ha⁻¹) e quatro Lâminas de Irrigação (55; 70; 85 e 100% de Água Disponível no solo) onde foi utilizada uma sonda segmentada de DIVINNER – 2000 denominada Reflectometria no Domínio da Frequência (FDR) para o monitoramento do conteúdo de água no solo durante o decorrer do experimento, sendo inserida no solo através de tubos de acesso, monitorando a água do solo aos 0-10, 10-20 e 20-30 cm. A variedade de girassol estudada foi a Embrapa 122/ V2000, que se destaca pela precocidade (ciclo vegetativo de 100 dias), sendo cerca de 20 dias mais precoce que os híbridos atualmente cultivados no Brasil. Os dados foram submetidos à análise de variância (Teste 'F' até 5% de significância) e ao haver significância submeteu-se a regressão polinomial (p<0,05). Foram avaliadas as variáveis AP (Altura da Planta), DC (Diâmetro do Caule), NF (número de Folhas) e AF (Área Foliar) aos 40 DAS. Pôde-se constatar efeito significativo para as dosagens de N nas variáveis AP e NF, onde foram encontrados os melhores resultados nas dosagens de 80 e 60 kg ha⁻¹ com valores máximos de 90,04 e 22,58 respectivamente. No entanto, para as demais variáveis não houve influência. Já em relação à água disponível apenas a variável DC não obteve efeito significativo, tendo as demais revelado significância (p<0,01) para AP e NF e (p<0,05) para a AF, onde a disponibilidade de 100% de água no solo proporcionou o maior crescimento para as três variáveis. Diferentes níveis de N afetam a altura de plantas e o número de folhas, e a disponibilidade de 100% de água no solo é o mais recomendado, por oferecer condições de máximo aproveitamento pela planta em seu crescimento vegetativo.

Palavras-chave adubação, água disponível, *Helianthus annuus* L.

Apoio: agradecemos a CAPES, pela bolsa de estudo do primeiro autor.



CRESCIMENTO E DESENVOLVIMENTO INICIAL DO GIRASSOL EM FUNÇÃO DE DIFERENTES FONTES DE ESTERCO

Anne Carolline Maia Linhares¹; Diego Frankley da Silva Oliveira¹; Luis Alberto Silva Albuquerque¹; Fabiana Xavier Costa²; Napoleão Esberard de Macedo Beltrão³.

1: Alunos do curso de Licenciatura em Ciências Agrárias E-mail: (anemaia-16@hotmail.com)

2: Professora Doutora do Departamento de Ciências Agrárias e Exatas – UEPB. E-mail: (fabyxavierster@gmail.com)

3: Agrônomo, Doutor, Chefe Geral da Embrapa Algodão, Campina Grande – PB, e-mail:napoleão@cnpa.embrapa.br

RESUMO - Atualmente a procura por combustíveis renováveis tem aumentado muito, assim sendo, o girassol (*Helianthus annus* L.) contribui para a produção do biodiesel, que surge como alternativa em relação ao petróleo e seus derivados além de ser uma energia renovável. Objetivou-se com esse trabalho avaliar o crescimento e desenvolvimento inicial do girassol em função de diferentes fontes de esterco. O experimento foi conduzido no período de 26 de março a 30 de abril de 2012, no Campus IV/UEPB em casa de vegetação, cultivadas em vasos plásticos de 6 litros. Foi utilizado um delineamento experimental inteiramente casualizado (DIC), incidindo em um arranjo fatorial de 2 x 5, com duas fontes de esterco (caprino e bovino), cinco dosagens (0, 1,5; 3; 4,5 e 6 litro / vaso) e três repetições, totalizando 30 parcelas experimentais. A análise ocorreu há 35 dias após a emergência das plântulas. Verificou-se efeito quadrático tanto na dosagem de estercobovino, como na dosagem de esterco caprino sobre a altura da planta, sendo que a dosagem de adubo bovino apresentou melhor resultado, obtendo-se a altura aproximada de 69,4 cm, a qual é alcançada utilizando-se a dosagem ótima de 3,07 litros de esterco por balde, enquanto que a dosagem de esterco caprino apresentou um menor resultado, chegando a alcançar uma altura de 49,8 cm com a dosagem ótima de 2,6 litros de esterco por balde. No diâmetro caulinar, a dosagem ótima de esterco caprino foi de aproximadamente 3,23 litros de esterco por balde, obtendo-se um diâmetro de aproximadamente 10,9 mm, já o esterco bovino, apresentou um diâmetro com tendencialinear, onde o melhor diâmetro, para qualquer dosagem foi de aproximadamente 10 mm. Não houve diferença significativa entre as diferentes fontes de esterco, onde no comprimento da raiz, foi observado um crescimento quadrático, no qual a dose máxima atingiu o comprimento de aproximadamente 16,8 cm, entretanto o comprimento máximo foi atingido na dosagem de 4,5 litros. Com os resultados expostos, conclui-se que tanto o esterco bovino, quanto o esterco caprino, contribui para o crescimento e desenvolvimento inicial da planta.

Palavras-chave: Biodiesel, adubação, *Helianthus annus* L.



CRESCIMENTO INICIAL DA VARIEDADE DE GIRASSOL HÉLIO 253 SUBMETIDO À ADUBAÇÃO ORGÂNICA EM DOIS SOLOS

Marcelo de Andrade Barbosa¹; Renner Luciano de Souza Ferraz²; Geffson de Figueredo Dantas¹;
Ivomberg Dourado Magalhães²; Evandro Franklin de Mesquita³

1- Graduandos do curso de Licenciatura plena em Ciências Agrárias da UEPB – marceloandrade.uepb@hotmail.com; geffson@hotmail.com; diego frankley@hotmail.com; 2- Mestrandos em Ciências Agrárias da UEPB – ferraz340@gmail.com; 3- Professor Doutor do Departamento de Agrárias e Exatas da UEPB- elmesquita4@uepb.edu.br

RESUMO - O girassol (*Helianthus annuus* L.), família Asteraceae, tem origem na América do Norte e atualmente é cultivada em todos os continentes, em uma área que atinge aproximadamente 18 milhões de hectares. Acrescente-se que esta oleaginosa desponta dentre as principais culturas de interesse comercial e ambiental, notadamente, pelo seu potencial em produção de biomassa para geração de energia renovável. Objetivou-se com esta pesquisa avaliar o comportamento agrônomo da variedade de girassol Hélio 253, que tem sido recomendada para cultivo na região Nordeste do Brasil, em relação à fertilização orgânica em dois solos. O trabalho foi conduzido com a variedade de girassol Hélio 253, sob condições de estufa agrícola com área total de 252 m². O delineamento experimental foi inteiramente ao acaso (DIC), no esquema fatorial 2 x 5, constituído por dois tipos de solo (Solo 1 = Neossolo e Solo 2 = Luvissolo) e cinco níveis de biofertilizante bovino (0,0; 0,75; 1,5; 2,25, e 3 L planta⁻¹), distribuídos com três repetições. Para expressão da dinâmica de crescimento inicial, foram mensuradas as variáveis: altura de plantas (AP cm) e diâmetro do caule (DC mm). As avaliações foram realizadas aos 20 dias após o plantio (DAP). Os dados das variáveis foram analisados estatisticamente por meio de análise de variância e em seguida aplicou-se o teste de Tukey para a comparação de médias do fator qualitativo, além de regressão para o fator quantitativo. Através dos resultados obtidos, constatou-se que os níveis de biofertilizante, bem como os tipos de solo tiveram efeito significativo sobre as variáveis analisadas. Analisando-se o efeito isolado do solo, para a variável AP, verificou-se que no solo 1 obteve-se 20,7 cm e no solo 2 13,7 cm de altura, com diferença percentual de 33,8% entre as médias obtidas nos dois solos respectivamente. Maior diâmetro do caule (9,4 mm) foi encontrado nas plantas cultivadas no solo 1, contrastando-se com valor de 5,4 mm encontrado no solo 2, sendo estimada diferença percentual da ordem de 42,5%. Realizando-se desdobramento estatístico, para obtenção do efeito isolado dos níveis de biofertilizante em cada tipo de solo, constatou-se que valor mais expressivo (133,5 cm) de altura de planta, no solo 1, foi encontrado com a aplicação do nível 3 L planta⁻¹ de biofertilizante. No solo 2, aplicando-se o nível 3 L planta⁻¹ de biofertilizante, obteve-se altura média de plantas de 113 cm. No intervalo compreendido entre os níveis 0 e 3 L planta⁻¹ de biofertilizante, foram estimadas taxas de incremento em altura de planta de 13,4 e 53,9% para os solos 1 e 2 respectivamente. Maior valor de diâmetro do caule (9,9 mm), no solo 1, foi estimado no nível 3 L planta⁻¹ de biofertilizante. No solo 2, aplicando-se o nível 3 L planta⁻¹ de biofertilizante, obteve-se valor mais expressivo (7,8 mm) em diâmetro do caule. Para os solos 1 e 2 respectivamente foram calculados acréscimos no diâmetro do caule da ordem de 11,1 e 62% quando comparou-se os valores obtidos nas plantas cultivadas na ausência de biofertilizante (0,0 L planta⁻¹) e os valores estimados nas plantas cultivadas com 3 L planta⁻¹ de biofertilizante. Conclui-se que o crescimento inicial do girassol, variedade Hélio 253, varia em função do tipo de solo e que o incremento nos níveis de biofertilizante empregados no solo promove aumento sistemático na altura e no diâmetro do caule das plantas.

Palavras-chave: Biofertilizante, *Helianthus annuus* L., Solo.

Apoio: UEPB- Universidade Estadual da Paraíba, CNPq- Bolsa de Iniciação Científica.



CRESCIMENTO INICIAL DE *Heliantus annus* L. ADUBADO COM MANIPUEIRA E URINA DE VACA

Thiago Costa Ferreira¹; Edilene Dias Santos²; Carlos Gonçalves Pereira³

¹ Bolsista PIBIC –UEPB, bacharelado do curso de Agroecologia da UEPB – ferreira_uepb@hotmail.com; ²Mestranda em Recursos Naturais, UFCG; ³ Professor Titular, CCAA - UEPB

RESUMO – O girassol é uma oleaginosa com adaptação a diversos tipos e locais de cultivo, inclusive o orgânico em climas semi-áridos, podendo nesta perspectiva utilizar também a fertirrigação com manipueira e urina de vaca como adubos devido serem compostos naturais e sustentáveis. O experimento foi conduzido em campo do DAA/CCAA/UEPB no município de Lagoa Seca - PB, com o plantio da variedade Crioula, em Neossolo Regolítico, com adubação de fundação feita com esterco bovino curtido (com 0,5 kg/m²), e uma foliar a base de manipueira com volumes crescentes de fertilização (0, 125, 250, 375 e 500 ml de manipueira). A proporção de diluição da manipueira foi de 50%. Foi realizada uma adubação foliar aos 25 dias de germinação. A manipueira foi coletadas na região do experimento junto a produtores de base familiar e colocada em repouso por pelo menos uma semana em recipientes plásticos fechados. Também fora usada uma adubação foliar uniforme em todos os tratamentos com urina de vaca, diluída em 10%, no 45 dia de germinação, com um complemento da adubação principal. Foram avaliadas aos 45 dias as seguintes variáveis: altura total (cm), diâmetro do colo (cm) e número de folhas. A análise estatística utilizada descreveu a dosagem que melhor proporcionou rendimentos a cultura através do estudo da regressão. O resultados apresentados relatam que para as variáveis diâmetro caulinar e números de folhas não houve diferenças entre os tratamentos; diferentemente, a variável altura total, obteve a equação polinomial de segundo grau $y=4,08 x^2 - 4,2x + 13,01$, a melhor dosagem manipueira de 1,9 ml de manipueira, que proporcionou uma altura de 19,75 cm. Logo as dosagens crescentes de manipueira não proveram diferenças significativas para as variáveis diâmetro caulinar e número de folhas, porém para a variável altura total pode ser constatada a sua efetividade, comprovando nesta variável a qualidade da adubação com este resíduo natural.

Palavras-chave: Adubação, *Helianthus annus*, natural.



CRESCIMENTO INICIAL DO PINHÃO MANSO ADUBADO COM FARELO DE MAMONA E IRRIGADO COM ÁGUA RESIDUÁRIA

Uilma Cardoso de Queiroz Ferreira¹; Napoleão Esberard de M. Beltrão²; Vera Lúcia Antunes de Lima³,
Cris Lainy Maciel Santos⁴

1. Doutora em Engenharia Agrícola, UFCG – uilmaqueiroz@hotmail.com; 2. Pesquisador da Embrapa Algodão, doutor em fitotecnia; 3. Professora em doutora da UFCG; 4. Graduanda de Engenharia Agrícola da UFCG

RESUMO - O pinhão manso (*Jatropha curcas* L.) pertencente a família das euforbiáceas, exigente em insolação e com forte resistência a seca. Objetivou-se com esse trabalho avaliar e quantificar os efeitos da irrigação, com uso de água residuária e da adubação realizada com farelo de mamona, sobre o crescimento do pinhão manso. Foram utilizados 8 tratamentos em distribuídos num esquema fatorial 2 x 4, sendo dois tipos de águas, residuária e de abastecimento, com quatro dosagens de farelo de mamona, 50, 100, 150 e 200 kg N ha⁻¹. Todas as variáveis foram mensuradas do ciclo inicial do pinhão manso até os 356 DAT (Dias Após Transplante), em intervalos de 42 dias. Para altura de planta a dose com a altura mínima foi de 155 Kg N ha⁻¹, aos 272 DAT; que foi de 147,68 cm e aos 314 DAT foi de 159 Kg N ha⁻¹, altura de 158,08 cm, o que evidencia que em termos de altura de planta, variável de crescimento, a adubação com nitrogênio não foi eficiente e o pinhão manso praticamente não respondeu positivamente. Onde para o efeito de água, houve significância estatística, a partir dos 230 DAT. Para diâmetro caulinar a um centímetro do colo da planta, em relação ao solo, verificou-se que aos 146 DAT a dose que deu o diâmetro maior foi de 150 Kg N ha⁻¹, com 6,1 cm. Havendo significância estatística, apenas para o efeito de água a partir dos 230DAT. Para número de folhas, aos 188 e 230 DAT a maior dose aplicada, 200 Kg N ha⁻¹, obteve-se uma média de 148,87 e 263, 62 folhas, respectivamente. Já, aos 314 DAT, a dose de 100 Kg N ha⁻¹, obteve-se o maior número de folhas, 252,50. Obteve-se significância estatística, apenas para o efeito água a partir dos 146DAT. No comprimento médio da folha aos 188 e 230 DAT, a menor dose aplicada 50 Kg N ha⁻¹, obteve-se o maior comprimento, 12,79 e 12,18 cm, respectivamente. Aos 272 DAT, a dose de 100 Kg N ha⁻¹, obteve-se um maior comprimento de 11,90 cm. Onde a significância estatística foi nos períodos de 104 e 146 DAT, e também 314 e 356 DAT. Observando-se, então que ocorreram maiores incrementos nas variáveis das plantas irrigados com água residuária, rica em nutrientes minerais, quando comparadas as plantas adubadas com o farelo de mamona, em especial nos últimos dois períodos estudados, 272 e 314 DAT (Dias Após Transplante);

Palavras-chave Oleaginosa, *Jatropha curcas* L, adubação

Apoio: Embrapa Algodão



DIFERENTES FONTES DE ADUBAÇÃO E SEUS EFEITOS NO CRESCIMENTO INICIAL DO GIRASSOL

Anne Carolline Maia Linhares¹; Diego Frankley da Silva Oliveira¹; Luis Alberto Silva Albuquerque¹;
Fabiana Xavier Costa²; Napoleão Esberard de Macedo Beltrão³.

1: Alunos do curso de Licenciatura em Ciências Agrárias Email: (anemaia-16@hotmail.com)

2: Professora Doutora do Departamento de Ciências Agrárias e Exatas – UEPB. Email: (fabyxavierster@gmail.com)

3: Embrapa Algodão (CNPq). Fone: 83- 9952-0515. E-mail: (napoleao@cnpa.embrapa.br)

RESUMO – O Girassol (*Helianthus annuus* L.) tem grande adaptabilidade ao solo e clima da região Nordeste, onde pode impulsionar a economia local fixando mão de obra, gerando emprego e um óleo com alta potencialidade de utilização na produção de biodiesel. Objetivou-se com esse trabalho avaliar as diferentes fontes de adubação e seus efeitos no crescimento inicial do girassol. O experimento foi conduzido no período de 26 de março a 30 de abril de 2012, no Campus IV/UEPB em casa de vegetação, cultivadas em vasos plásticos de 6 litros. Foi utilizado um delineamento experimental inteiramente casualizado (DIC), incidindo em um arranjo fatorial de 2 x 5, com duas fontes de esterco (caprino e bovino), cinco dosagens (0, 1,5; 3; 4,5 e 6) e três repetições, totalizando 30 parcelas experimentais. A análise se deu aos 35 dias após a emergência das plântulas. Constatou-se efeito linear na área foliar, onde o melhor resultado foi alcançado com uma dosagem de 6 litros de esterco por balde, obtendo uma área foliar de 87,3 cm², assim não houve efeito estatístico entre as fontes de esterco. Em relação ao número de folhas, não houve efeito das dosagens do esterco bovino, alcançando a média de 13 folhas para todas as dosagens. Entretanto, verificou-se efeito quadrático nas doses de esterco caprino, obtendo a dosagem recomendada de aproximadamente 3,6 litros de esterco por baldes, chegando a um número de 14 folhas. Diante disso, conclui-se que para a obtenção de uma área foliar, é ideal a dosagem de 6 litros de esterco por balde e em relação ao número de folhas, é indicado à utilização do esterco caprino, com uma dosagem ótima de aproximadamente 3,6 litros de esterco por balde.

Palavras-chave: *Helianthus annuus* L., Esterco, Dosagens.



DOSES DE COMPOSTO DE LODO DE ESGOTO NA CULTURA DA MAMONA

Dirceu Maximino Fernandes¹; Rosemary Marques de Almeida Bertani²; Anelisa de Aquino Vidal³;
Ivan Herman Fischer²

1. Professor, Doutor, Departamento de Recursos Naturais – FCA – UNESP, Botucatu, SP, Brasil, Bolsista CNPq, dirceu@fca.unesp.br;

2. Pesquisadora Científica, Agência Paulista de Tecnologia dos Agronegócios - APTA, PRDTA Bauru, SP, Brasil; 3. Pesquisadora Científica, Agência Paulista de Tecnologia dos Agronegócios - APTA, UPD Marília, SP, Brasil

RESUMO - A mamoneira, embora considerada popularmente como uma planta rústica, é exigente em nutrientes, especialmente nitrogênio, potássio, fósforo, cálcio e magnésio, sendo os dois primeiros os mais absorvidos além de não tolerar acidez elevada dos solos. A adubação da mamoneira além de aumentar a produção de frutos, faz com que as sementes sejam maiores e mais pesadas (SAVY FILHO, 2005). Dentre as opções recentes de adubação está a aplicação de composto de lodo de esgoto, conhecido mundialmente como bio sólido, com grande potencial de uso na agricultura, por ser rico em matéria orgânica e nutrientes, principalmente nitrogênio, fósforo e alguns micronutrientes (zinco), atuando também como condicionador de solo (Bettiol; Camargo, 2000). O composto de lodo de esgoto refere-se exclusivamente ao lodo de esgoto estabilizado e higienizado através do processo de compostagem termofílica, que apresenta potencial benéfico quando aplicado em áreas agrícolas ou florestais, com características químicas e sanitárias que não conferem riscos ao ambiente quando utilizado adequadamente. Estudos com oleaginosas e adubações com composto de lodo de esgoto ainda apresentam escassas informações. Assim, objetivou-se estudar o efeito de doses de composto de lodo de esgoto na cultura da mamona. O delineamento experimental adotado foi o de blocos ao acaso. Utilizaram-se de 25 parcelas de 20 m², distribuídos em 5 tratamentos com 5 repetições, totalizando 500m² de área. A quantidade de composto de lodo de esgoto destinada para cada tratamento foi, em L m⁻¹: T0 = 0, T1 = 1,64, T2 = 3,28, T3 = 6,57 e T4 = 13,14. Após 30 dias da emergência da mamona foram aplicadas as doses do fertilizante orgânico ao lado das linhas de plantio. Na fase de início de florescimento foi avaliado o índice de cor verde (SPAD) da folha diagnose que, em seguida foi encaminhada para o laboratório para análise química. Ao final do ciclo foi realizada a contagem do número de cachos em 6 plantas de cada parcela e então realizada a colheita. Após a secagem, os frutos foram separados em casca e sementes e obtida a produtividade. Os dados foram submetidos à análise de variância e nas condições em que o valor de F foi significativo, realizou-se o estudo das regressões polinomiais. Observou-se que as doses do composto de lodo de esgoto aumentaram linearmente os valores de índice de cor verde ($R^2 = 0,98$), número de cachos ($R^2 = 0,95$) e de produtividade ($R^2 = 0,98$). Apesar de o índice de clorofila ter sido significativo não houve aumento do N na folha diagnose com as doses do composto. Mesmo a aplicação da maior dose do composto não foi suficiente para fornecer as quantidades de N necessárias para que o teor foliar estivesse em níveis adequados (40 a 50 g kg⁻¹) como proposto por Malavolta et al. (1997). A aplicação do composto de lodo de esgoto pode ser uma boa alternativa de adubação para a mamoneira.

Palavras-chave: Fertilizante orgânico; Nitrogênio; Oleaginosas.

Apoio: FAPESP – Financiamento do Projeto; CNPq – Bolsa Produtividade



EFEITO DA ADUBAÇÃO NITROGENADA SOBRE OS COMPONENTES DE PRODUÇÃO DA MAMONEIRA SOB CONDIÇÕES DE ESTRESSE SALINO

Geovani Soares de Lima¹; Lauriane Almeida dos Anjos Soares¹; Reginaldo Gomes Nobre²; Hans Raj Gheyi³; Givanildo da Silva Lourenço⁴; Alexsandro Oliveira da Silva⁴; Saulo Soares da Silva⁴,

¹. Pós-graduando em Engenharia Agrícola CTRN/UFCG – gevoanisoareslima@gmail.com; laurispo@hotmail.com; ². Prof. da UAGRA/CCTA/UFCG – rgomesnobre@yahoo.com.br; 3. Prof. Visitante Nacional Sênior (CAPES), UFRB – hans@pq.cnpq.br; 4. Graduando em Agronomia CCTA/UFCG – givanildo83@r7.com; alex-sandro.vip@hotmail.com; saulo20-@hotmail.com.

RESUMO – A mamoneira (*Ricinus communis* L.) é uma oleaginosa que apresenta potencial de relevante importância econômica e social para o país, destaca-se pelo fato de que o óleo extraído das suas sementes constitui-se em uma das melhores matérias-primas para a fabricação de biodiesel. Deste modo, avaliaram-se os componentes de produção da mamoneira cv. BRS Energia, sob diferentes níveis de salinidade da água de irrigação e doses de adubação nitrogenada, em experimento conduzido em vasos sob condições de campo no CCTA/UFCG, entre os meses de outubro de 2010 e fevereiro de 2011. Adotou-se o delineamento em blocos inteiramente casualizados em esquema fatorial 5 x 5, testando 5 níveis de salinidade da água de irrigação (0,4; 1,4; 2,4; 3,4 e 4,4 dS m⁻¹) e 5 doses de adubação nitrogenada (50, 75, 100, 125 e 150% da dose indicada para ensaio em vaso) com 3 repetições. Obtiveram-se os diferentes níveis de salinidade da água a partir da dissolução do cloreto de sódio (NaCl) em água proveniente do sistema de abastecimento local, cuja quantidade (C) foi determinada com base na equação $C \text{ (mg L}^{-1}\text{)} = 640 \times \text{CEa (dS m}^{-1}\text{)}$. O semeio foi realizado em 28 de outubro de 2010, semeando-se dez sementes de mamona cultivar BRS Energia por vaso a 2 cm de profundidade e distribuídas de forma equidistante. Para adubação de base foi aplicado por vaso 162,5 g de super fosfato simples, 12 g de K₂SO₄ e 2% de vermicomposto. Após o acondicionamento do material de solo nos vasos colocou-se em capacidade de campo, usando as distintas águas. A fertilização nitrogenada foi parcelada, sendo 1/3 em fundação e os 2/3 restantes distribuídos em cinco vezes, aplicada via fertirrigação, sendo aplicados por vaso no tratamento N3 16,67g de Fosfato monoamônio mais 4,44g de Uréia. A quantidade de adubo aplicado nos demais tratamentos era calculada conforme N3 (100%). Por ocasião da colheita, avaliaram-se: o número de sementes (NSemRP) e a massa de sementes do racemo primário (MSemRP). A salinidade crescente da água de irrigação afetou de forma negativa o NSemRP, ocorrendo declínio de 18,27% por aumento unitário da condutividade elétrica da água de irrigação, ou seja, redução de 156,12 sementes (67,92%) quando se comparam as plantas irrigadas com água de 4,4 dS m⁻¹ com as de 0,4 dS m⁻¹. A MSRP também foi afetada pelos distintos níveis de salinidade da água, havendo decréscimos de 19,28% por aumento unitário da CEa, ou seja, redução de 39,9 g (72,12%) na MSemRP quando submeteram-se as plantas a salinidade da água de 4,4 dS m⁻¹ em relação as plantas cultivadas sob salinidade de 0,4 dS m⁻¹. O número de sementes e a massa de sementes do racemo primário são afetados negativamente pela salinidade da água de irrigação maior que 0,4 dS m⁻¹, sendo a massa de sementes a variável mais sensível. A aplicação de doses crescentes de nitrogênio e a interação entre os fatores salinidade da água e doses de nitrogênio não promoveu efeito significativo para nenhum parâmetro estudado.

Palavras-chave: *Ricinus communis* L., Condutividade elétrica da água, Nutrição mineral.

Apoio: CNPq – Auxílio financeiro (Projeto universal) e bolsa PIBIC.



EFEITO DA ADUBAÇÃO REALIZADA COM DIFERENTES FONTES DE ESTERCOS NO CRESCIMENTO INICIAL DA MAMONEIRA

Luis Alberto Silva Albuquerque¹; Diego Frankley da Silva Oliveira¹; Anne Carolline Maia Linhares¹;
Fabiana Xavier Costa²; Napoleão Esberard de Macedo Beltrão³.

1: Alunos do curso de Licenciatura em Ciências Agrárias E-mail: (luisalbuquerque26@hotmail.com)
2: Professora Doutora do Departamento de Ciências Agrárias e Exatas – UEPB. E-mail: (fabyxavierster@gmail.com)
3: Embrapa Algodão (CNPQ). Fone: 83- 9952-0515. E-mail: (napoleao@cnpa.embrapa.br)

RESUMO - A mamoneira (*Ricinus communis* L.) é uma oleaginosa de relevante importância econômica e social para a região Nordeste, cuja da industrialização se obtém óleo, que possui inúmeras aplicações na área industrial e grande perspectiva de utilização como fonte energética na produção de biocombustível. Objetivou-se com esse trabalho avaliar efeito da adubação realizada com diferentes fontes de esterco no crescimento inicial da mamoneira BRS Energia. O experimento foi conduzido no período de 26 de Março a 30 de Abril de 2012, no Campus IV/UEPB em casa de vegetação, cultivadas em vasos plásticos de 6 litros. Foi utilizado um delineamento experimental inteiramente casualizado (DIC), incidindo em um arranjo fatorial de 2 x 5, com duas fontes de esterco (caprino e bovino), com cinco doses (0; 1,5; 3,0; 4,5; 6,0 litro / vaso) e três repetições, totalizando 30 parcelas experimentais. A análise se deu aos 35 dias após a emergência das plântulas. As variáveis analisadas nesse trabalho foram número de folhas e área foliar. Não houve efeito significativo das doses, como também não houve diferença significativa entre as diferentes fontes de esterco para o número de folhas, entretanto observou-se que a planta respondeu bem ao esterco bovino, obtendo uma média de aproximadamente sete folhas. Verificou-se efeito quadrático para a área foliar, onde obtêm-se uma área foliar de até 789 cm² com uma dose estimada de 4,21 litros de esterco por balde, dose tal que supriu as necessidades nutricionais da planta nesse ponto, tendo um leve decréscimo ao aumentar as doses. De acordo com o observado, constata-se uma dosagem ótima para desenvolvimento de ambas variáveis (Número de Folhas e Área Foliar) de aproximadamente 4,21 litros de esterco independentemente se for bovino ou caprino.

Palavras-chave oleaginosa, área foliar, *Ricinus communis* L.

Apoio: UEPB, Embrapa Algodão



EFEITO DA INTERAÇÃO DE NÍQUEL E TORTA DE MAMONA NO CRESCIMENTO DA MAMONEIRA cv. BRS ENERGIA

Rosinaldo de Sousa Ferreira ¹; Lucimara Ferreira de Figueredo ²; Juarez Paz Pedroza ³;
José Felix de Brito Neto ⁴; Napoleão Esberard de Macêdo Beltrão ⁵;

¹ Estagiário da Embrapa Algodão, Mestrando em Engenharia Agrícola pela UFCG - rosinaldoagrarias@hotmail.com; ² Mestranda em Ciências Agrárias UEPB; ³ Prof. Dr. do Departamento de Engenharia Agrícola da UFCG; ⁴ Dr. Pesquisador Embrapa Algodão; ⁵ Prof. Dr. Pesquisador Embrapa Algodão.

RESUMO – A mamoneira (*Ricinus communis* L.), pertencente à família Euphorbiaceae, é uma oleaginosa de elevado valor socioeconômico, cujos produtos e subprodutos são utilizados na indústria rícinoquímica e na agricultura, além da possibilidade do óleo extraído de suas sementes ser usado na fabricação do biocombustível. A mamoneira é uma cultura que responde bem à adubação orgânica e mineral tais como torta de mamona e níquel. O subproduto da mamoneira, a torta de além de apresentar quantidades significativas de N, P e K, favorece a melhoria das propriedades físicas e químicas do solo, já a função do níquel nas plantas está relacionada ao metabolismo. O uso desta tecnologia possibilita aumento de produção da cultura. O presente trabalho objetivou-se avaliar a interação de adubação química e orgânica na mamoneira cv. BRS Energia. O trabalho foi realizado em ambiente protegido no Centro de Nacional pesquisa do Algodão (CNP/Embrapa), no município de Campina grande, PB nas coordenadas geográfica 7°15'18" de latitude Sul, 35°52'28" de longitude e altitude de 550m. Os tratamentos foram constituídos de quatro doses de Níquel (0,0; 4,0; 8,0; 12 ml da solução na concentração de 50 mg L⁻¹) usando como fonte o nitrato de níquel (Ni(NO₃)₂.6H₂O) e quatro doses de torta de mamona (0,0; 2,0; 4,0; 6,0 t ha⁻¹) em um esquema fatorial 4 x 4, dispostos no delineamento inteiramente casualizado, com 4 repetições, totalizando assim, 16 tratamentos e 64 unidades experimentais. Foram utilizados vasos com capacidade de 30L pintados de cor uniforme (prata), postos sobre o chão em fileiras espaçadas de 1,5 m e 1,0 m entre vasos por fileira. As sementes utilizadas cv. BRS energia, tratada com fungicida, fornecidas pela própria Embrapa Algodão, onde foram semeadas quatro sementes por vaso e, após emergência foram feito desbaste deixando apenas uma planta por unidade experimental. As adubações das plantas foram realizadas em mistura com o solo antes da semeadura adicionando-se as seguintes recomendações: 0,0; 2,0; 4,0 e 6 t ha⁻¹ de matéria orgânica (torta de mamona). Aos 30 dias após semeadura foram avaliadas as seguintes variáveis: diâmetro do caule, altura de plantas e área foliar. A interação entre doses de torta de mamona e níquel não foi significativa para o diâmetro do caule, altura de plantas e área foliar, bem como as dosagens de níquel. No entanto, as doses de torta de mamona, quando isolada, surtiram efeito para todas as variáveis analisadas: diâmetro do caule, altura da planta e área foliar. Aplicação das doses de torta de mamona obteve efeito no crescimento da mamoneira cv. BRS Energia.

Palavras-chave: *Ricinus communis* L., adubação, crescimento.

Apoio: a Capes pela bolsa de estudo do primeiro autor, Embrapa Algodão



EFEITO DA INTERAÇÃO ENTRE NÍVEIS DE IRRIGAÇÃO E DOSES DE POTÁSSIO NO CRESCIMENTO DO GIRASSOL EMBRAPA 122/ V2000

Danila Lima de Araújo.¹; Sebastião de Oliveira Maia Júnior ¹; Lúcia Helena Garófalo Chaves.²;
João Tadeu de Lima Oliveira.¹; Hugo Orlando Carvalho Guerra²

1 Mestrandos em Engenharia Agrícola pela Universidade Federal de Campina Grande – danilalimaraujo@hotmail.com; 2 Prof. Titular do Departamento de Engenharia Agrícola da Universidade Federal de Campina Grande

RESUMO – O cultivo do Girassol (*Helianthus annuus* L.) vem sendo bem disseminado na região nordeste do país, pois é uma cultura de ampla adaptabilidade, alta tolerância à seca, alto rendimento de grãos e de óleo. Além disso, a planta do girassol, os grãos, os restos da cultura e os subprodutos gerados na extração do óleo podem ser usados na alimentação animal. O incremento na produtividade agrícola, decorrente da adição de fertilizantes potássicos ao solo, varia principalmente com a quantidade de K disponível e com o nível geral da fertilidade do solo, sendo a exigência do girassol em relação ao teor de potássio superior as culturas do milho e da soja. Um outro fator importante é o requerimento hídrico, pois o girassol não tolera escassez de água da germinação ao período de enchimento dos aquênios. Com esse trabalho objetivou-se avaliar o crescimento do girassol Embrapa 122/ V200 sob a interação de dosagens de potássio e lâminas de irrigação em um argissolo. O trabalho foi desenvolvido em casa de vegetação na Universidade Federal de Campina Grande Campus I, Campina Grande - Paraíba, cujas coordenadas geográficas são: 7°12'52" Sul e 35°54'24" Oeste e altitude de 550 m. Foi utilizado um delineamento Inteiramente casualizado em esquema fatorial (4 x 4) com 3 repetições totalizando 48 unidades experimentais. Foram utilizados vasos de 35 L contendo 32 Kg de argissolo em cada. Os tratamentos implantados foram: quatro níveis de K (0; 80; 100 e 120 kg há⁻¹) aplicados em forma de adubação de fundação antes do plantio e, quatro Lâminas de Irrigação (55; 70; 85 e 100% de Água Disponível no solo) utilizando uma sonda segmentada de DIVINNER – 2000 denominada Reflectometria no Domínio da Frequência (FDR) para o monitoramento do conteúdo de água no solo durante o decorrer do experimento, sendo inserida no solo através de tubos de acesso, monitorando a água do solo aos 0-10, 10-20 e 20-30 cm. A variedade de girassol estudada foi a Embrapa 122/ V2000, que se destaca pela precocidade (ciclo vegetativo de 100 dias), sendo cerca de 20 dias mais precoce que os híbridos atualmente cultivados no Brasil. Foram avaliadas as variáveis Altura da Planta (AP), Diâmetro do Caule (DC) e Número de Folhas (NF) aos 60 DAS. Os dados foram submetidos à análise de variância (Teste 'F' até 5% de significância) e ao haver significância submeteu-se a regressão polinomial ($p < 0,05$). A interação entre as doses de potássio e os níveis de disponibilidade hídrica não revelaram efeito sobre as variáveis estudadas, ocorrendo efeito semelhante para as doses de potássio. No entanto, os níveis de água disponível no solo foram significantes ($p < 0,01$) para a AP e NF e ($p < 0,05$) para o DC. As diferentes disponibilidades de água no solo afetaram o crescimento do girassol cv. Embrapa 122/V2000 aos 60 dias após semeadura.

Palavras-chave *Helianthus annuus* L., adubação mineral, requerimento hídrico.

Apoio: agradecemos a CAPES, pela bolsa de estudo do primeiro autor.



EFEITO DO TRATAMENTO DE SEMENTES NA PRODUTIVIDADE DE AMENDOIM INOCULADO COM RIZÓBIO

Taís de Moraes Falleiro Suassuna¹; Jair Heuert²; Ana Paula Gonçalves³

¹ Pesquisador Embrapa Algodão, Doutor em Genética e Melhoramento; ² Técnico Agrícola da Embrapa Algodão; ³ Estagiária da Embrapa Algodão, graduanda do curso de Farmácia

RESUMO – O amendoim (*Arachis hypogaea* L.) é uma leguminosa exótica, cujo centro de origem é a América do Sul. Frequentemente o amendoim estabelece associação com bactérias diazotróficas presentes nos solos das áreas tradicionais de cultivo, resultando em fixação biológica de nitrogênio (FBN) estimada em 200 kg de N/ha, o suficiente para alcançar boas produtividades. A FBN pode ser afetada por muitos fatores, entre os quais o uso de agroquímicos durante a produção. O objetivo deste trabalho foi testar o efeito de produtos, utilizados rotineiramente no tratamento de sementes, na produtividade de amendoim inoculado com rizóbio. A área experimental foi situada na Fazenda Capivara, sede da Embrapa Arroz e Feijão. Calcário dolomítico e gesso foram incorporados para elevar a saturação de bases para 70%, em quantidades determinadas de acordo com os resultados da análise de solo. Foram testadas duas formulações comerciais recomendadas para tratamento de sementes, Vitavax (fungicida) e Tiametoxam (inseticida). A cultivar adotada foi a BRS Havana, lançada pela Embrapa Algodão para a região Nordeste, mas que apresenta excelente desempenho na região Centro-Oeste; a estirpe utilizada nos tratamentos foi a BR 1436, recomendada para a cultura do amendoim. Foram avaliados sete tratamentos: inoculação com BR 1436 e tratamento de sementes com Tiametoxam; inoculação com BR 1436; inoculação com BR 1436 e tratamento das sementes com Vitavax; tratamento das sementes com Vitavax; tratamento das sementes com Tiametoxam; plantio sem inoculação e sem tratamento das sementes; aplicação adubação nitrogenada (40+40 kg/ha aplicados no plantio e florescimento); o espaçamento adotado foi de 0,10m x 0,45 m. Os tratos culturais durante o cultivo foram os recomendados para a cultura, com aplicação de inseticidas e fungicidas registrados para o amendoim para controle de cigarrinha, trips e cercosporioses. O controle de plantas daninhas foi efetuado manualmente. As parcelas foram colhidas quando 70% das vagens apresentaram escurecimento interno, considerado ponto ótimo de maturação. Foram avaliados estande, número de vagens por planta e produtividade em casca. O delineamento experimental adotado foi o de blocos completos casualizados, com cinco repetições, sendo a unidade experimental uma parcela com sete linhas e seis metros de comprimento. Não houve diferença significativa entre os tratamentos, pelo teste F, a 5 % de probabilidade, para nenhuma das características avaliadas. O CV foi de 10% e a produtividade média dos tratamentos 1755 kg/ha de amendoim em casca, considerada regular para uma cultivar de ciclo curto, como a BRS Havana, quando comparada às produtividades observadas em outros experimentos com esta cultivar na região Sudoeste de Goiás. Em outras culturas, como a soja, foi detectado efeito negativo de produtos empregados no tratamento de sementes na FBN e, conseqüentemente, na produtividade da cultura. Observa-se, de maneira geral, bom desempenho dos tratamentos sem inoculação, com ou sem tratamento de sementes. O experimento está em fase de avaliação pelo segundo ano.

Palavras-chave: sementes, Bradyrhizobium, *Arachis hypogaea* L.

Apoio: Embrapa Algodão, Embrapa Agrobiologia, Embrapa Arroz e Feijão



EFEITOS DE CRESCENTES PROPORÇÕES DE SUBSTRATOS E DIFERENTES FONTES DE ESTERCO NO CRESCIMENTO INICIAL DA MAMONEIRA

Luis Alberto Silva Albuquerque¹; Anne Caroline Maia Linhares¹; Diego Frankley da Silva Oliveira¹; Fabiana Xavier Costa²; Napoleão Esberard de Macedo Beltrão³.

1: Alunos do curso de Licenciatura em Ciências Agrárias E-mail: (luisalbuquerque26@hotmail.com) ;

2: Professora Doutora do Departamento de Ciências Agrárias e Exatas – UEPB. E-mail: (fabyxavierster@gmail.com) ;

3: Embrapa Algodão (CNPQ). Fone: 83- 9952-0515. E-mail: (napoleao@cnpq.embrapa.br)

RESUMO – A mamoneira (*Ricinus Communis* L.) é uma planta da família euforbiáceas, conhecida como uma oleaginosa que se desenvolve em regiões tropicais e semiáridas e que possui grande importância na produção de Biodiesel devido ao seu alto teor de óleo. Objetivou-se com esse trabalho analisar o crescimento inicial da mamoneira BRS Energia, sob crescentes doses e diferentes fontes de esterco. O experimento foi realizado no período de 26 de Março a 30 de Abril de 2012, no Campus IV da UEPB em casa de vegetação, cultivadas em vasos plásticos de 6 litros. Foi utilizado um delineamento experimental inteiramente casualizado (DIC), consistindo em um arranjo fatorial de 2 x 5, com duas fontes de esterco (caprino e bovino), cinco doses de esterco (0; 1,5; 3,0; 4,5; 6,0 litro / vaso) e três repetições, totalizando 30 parcelas experimentais. A análise se deu aos 35 dias após a emergência das plântulas. Foram analisados altura da planta onde verificou-se a altura máxima aproximada de 64,28 cm, a qual é alcançada utilizando-se a dosagem ótima de 3,97 litros de esterco por balde. No diâmetro observa-se 11,36 mm ao se utilizar a dosagem de 3,47 litros de esterco por balde. Já quanto ao comprimento da raiz, foi observado um crescimento linear onde a dose máxima atingiu o comprimento de aproximadamente 32,47 cm, entretanto o comprimento máximo foi atingido na dosagem de 3 litros. A partir dos resultados apresentados, pode-se concluir que a dosagem ideal para obter máximo desenvolvimento da altura da planta, diâmetro caulinar e comprimento da raiz foi de 3,48 litros de esterco bovino ou caprino por balde ou ainda de 5.800 litros de esterco ha⁻¹.

Palavras-chave *Ricinus Communis* L., esterco, desenvolvimento.

Apoio: UEPB, Embrapa Algodão.



ESCÓRIA SIDERURGICA (SILÍCIO) E NITROGENIO NA PLANTA DA MAMONEIRA: AVALIAÇÃO DO CRESCIMENTO

Dalva Maria Almeida Silva.¹; Marcelo Marques de Fontes.²; Silvia Capuani.³; João Paulo Gonsiorkiewicz Rigon.³ Vandrê Guevara.² Talita de Farias Souza Barros.² José Felix de Brito Neto.⁴; Napoleão Esberard de Macedo Beltrão.⁵

1. Mestranda em Ciências agrárias da UEPB-dalvaalmeida@hotmail.com; 2. Estudante de mestrado em Ciências Agrárias pela UEPB; 3. Estudante de mestrado pela UNESP; 4. Assistente de pesquisa da Embrapa Algodão; 5. Pesquisador Doutor da Embrapa Algodão.

RESUMO - A mamona vem se destacando pela procura por produtores, principalmente por possuir um elevado teor de óleo, podendo ultrapassar 50% da massa das sementes e por adapta-se a Região Semi-árida, região essa com grandes dificuldades e poucas alternativas viáveis de cultivo, sendo uma saída estratégica para muitas famílias agricultoras. Em culturas com importância econômica, geralmente os estudos estão voltados para a nutrição e adubação adequada, pesquisas essas cada vez mais comuns para a mamoneira. A grande maioria dos solos brasileiros são pobres e geralmente ácidos. Atualmente, o aproveitamento de resíduos industriais na agricultura, como a escória silicatada de siderurgia, produzida pelo Brasil vem aumentando devido aos seus benefícios. A escória siderúrgica é rica em silício, que hoje já se sabe que ele é um micro nutriente é fonte de cálcio e magnésio, além de aumentar a disponibilidade de fósforo para a planta, é utilizado para correção do solo. Objetivou-se com esse trabalho avaliar a escória siderúrgica como fonte de silício e sua interação com adubação nitrogenada no crescimento da mamoneira BRS Energia. Avaliando também o seu crescimento a partir da adubação aplicada isoladamente ou combinada. O experimento foi conduzido em condições de casa de vegetação na Embrapa Algodão localizada na cidade de Campina Grande, PB. O delineamento experimental foi em blocos casualizados com esquema fatorial 4x4. Sendo quatro doses de N (0; 2,2; 3,3; 4,4 g.vaso⁻¹) onde ½ do N foi aplicado no plantio e ½ aos 20 dias após a semeadura (DAS), e quatro doses de Si (0, 10; 20; 30 g.vaso⁻¹). Foram feitas avaliações aos 15, 30, 45, 60 e 75 DAS, sendo realizadas determinações do diâmetro do caule, altura de planta e área foliar. Após a última avaliação aos 75 dias, as plantas foram coletadas, a parte aérea e as raízes das plantas foram separadas usando-se uma tesoura de poda e acondicionadas, separadamente, em sacos de papel, sendo postas para secar em estufa a 60^o C até a obtenção do peso constante, a massa seca foi determinada em balança eletrônica. Os dados foram analisados através de variância e teste F'. Realizou-se a análise de regressão polinomial. A terceira avaliação aos quarenta e cinco dias após a semeadura, através da análise de regressão podemos ver que houve diferenças significativas para o diâmetro influenciado pela dose de silício e para área foliar e o número de folhas em função da adubação nitrogenada. A avaliação aos sessenta dias após a semeadura apresentou comportamento semelhante à área foliar aos 45 DAS, obtendo-se a máxima área foliar com a dose estimada 2,88 g. vaso⁻¹. Na última avaliação (75 DAS), apenas o número de folha em função da dose de silício foi significativo. De acordo com os resultados obtidos, a interação do nitrogênio e silício não obteve respostas significativas para a cultura da mamoneira. Tanto o nitrogênio quanto o silício, isoladamente, afetaram de modo positivo os parâmetros de crescimento da mamoneira.

Palavras-chave: Adubação, *Ricinus communis* L., interação.



ESTUDO AGRONÔMICO DO COMPRIMENTO DA RAIZ POR PLANTA DA MAMONEIRA COM UTILIZAÇÃO DE ADUBO ORGÂNICO E QUÍMICO NO CAMPUS IV DA UEPB EM CATOLÉ DO ROCHA – PB.

Sonaria de Sousa Silva.¹; Luciana Menino Guimarães.¹; Damião Pedro da Silva.¹; Fabiana Xavier da Costa.²; Napoleão Esberard de Macêdo Beltrão.³

1. Alunos graduando do curso de Ciências Agrárias da UEPB – sonariass@hotmail.com; 2 Professora do Departamento de Agrárias e Exatas UEPB, 3. Pesquisador da Embrapa Algodão, doutor em fisiologia vegetal.

RESUMO – A oleaginosa *Ricinus communis* L. também conhecida como mamona ou carrapateira é encontra em varias regiões do Brasil. Devido suas inúmeras aplicações industriais a mamoneira vem se destacando como uma cultura de relevante importância econômica e social. Objetivou-se com esse trabalho analisar o comprimento da raiz e numero de cacho da mamoneira utilizando casca de pinhão manso e doses crescentes de nitrogênio e fixas de fósforo. Utilizou-se no experimento a cultivar de mamona BRS Energia produzida pela Embrapa Algodão. Esta cultivar se destaca pela precocidade e produtividade, com características de porte baixo. O plantio foi em vasos plásticos de 60 L, tendo como medidas 57 cm de altura, 40 cm de diâmetro superior e 26,5 cm de diâmetro inferior, cujo solo foi peneirado e misturado com a casca da mamona moída e normal no quantitativo de 3 toneladas/ha, equivalente a 300 g/vaso, associada a quatro dosagens de nitrogênio 0, 30, 60, 90 kg/ha, equivalente a 0 N (sem nitrogênio), 3 g de N/vaso, 6g de N/vaso e 9g de N/vaso, respectivamente. Com oito tratamentos em cada bloco, com esquema de análise fatorial 4x2, sendo quatro com casca de pinhão manso moída, cada um contendo uma dose de nitrogênio e quatro com casca de pinhão manso normal, contendo também cada um, uma dose de Nitrogênio. O Fósforo na fórmula de P_2O_5 utilizando-se a quantidade fixa de 30 kg/ha o equivalente a 3 g de P/vaso. Em cada vaso foi transplantado uma muda. Foi mantido um bom nível de umidade do solo para todos os tratamentos. O comprimento da raiz foi avaliado ao final do ciclo, ou seja, de uma única vez, utilizando uma trena graduada em cm, já o número de cacho também foi avaliado ao final do ciclo fazendo a contagem dos mesmos. De acordo com os resultados obtidos os tratamentos que utilizam casca moída e natural não tiveram resultados significativos tanto para comprimento da raiz e números de cacho por planta, com relação às dosagens de nitrogênio o tratamento que utilizou a dosagem 60 kg/há foi o que obteve melhor desempenho para ambos os resultados.

Palavras-chave: Precocidade, vasos, produtividade e nível.



ESTUDO AVALIATIVO DO EFEITO DAS DIFERENTES FONTES DE ADUBAÇÃO COM DOSES CRESCENTES SOBRE A MATÉRIA VERDE DA VARIEDADE BRS ENERGIA

Diego Frankley da Silva Oliveira¹; Anne Caroline Maia Linhares¹; Luis Alberto Silva Albuquerque¹; Fabiana Xavier Costa²; Napoleão Esberard de Macedo Beltrão³.

1: Alunos do curso de Licenciatura em Ciências Agrárias E-mail: diego_frankley@hotmail.com ;

2: Professora Doutora do Departamento de Ciências Agrárias e Exatas – UEPB. E-mail: fabyxavierster@gmail.com ;

3: Embrapa Algodão (CNPq). Fone: 83- 9952-0515. E-mail: napoleao@cnpa.embrapa.br

RESUMO – A mamoneira (*Ricinus communis* L.) é uma cultura explorada industrialmente em função do óleo contido em suas sementes, sendo que os principais consumidores no mercado nacional são as indústrias químicas e de lubrificantes. Objetivou-se com esse trabalho avaliar o efeito das diferentes fontes de adubação com doses crescentes na variedade BRS Energia. O experimento foi realizado no período de 26 de março a 30 de abril de 2012, no Campus IV da UEPB em casa de vegetação, cultivadas em vasos plásticos de 6 litros. Foi utilizado um delineamento experimental inteiramente casualizado (DIC), consistindo em um arranjo fatorial de 2 x 5, com duas fontes de esterco (caprino e bovino), com cinco doses (0; 1,5; 3,0; 4,5 ;6 litro/vaso) e três repetições, totalizando 30 parcelas experimentais. A análise se deu aos 35 dias após a emergência das plântulas. As variáveis analisadas foram matéria verde das folhas, matéria verde do caule e matéria verde da raiz. Houve efeito das doses nas variáveis matéria verde das folhas, matéria verde do caule e matéria verde da raiz, obtendo-se ainda diferença estatística entre as diferentes fontes de esterco. Observa-se efeito quadrático sobre a matéria verde das folhas, onde o esterco bovino se sobressaiu, alcançando uma média de 32,40 gramas com a dose estipulada pela linha de tendência de 3,50 litros de esterco bovino por balde. O esterco caprino apresentou uma tendência linear, alcançando 23,62 gramas de matéria verde das folhas com uma dose estimada de 6 litros por balde. Entretanto para a matéria verde do caule, foi observado efeito quadrático sobre o esterco caprino, o qual alcançou uma média de 49,56 gramas, ao serem utilizados 3,51 litros por balde de esterco caprino. Foi verificado também efeito quadrático sobre o esterco bovino, porém este menos favorável ao que diz respeito à matéria verde do caule, alcançando a média de 41,08 gramas ao utilizarmos a dose estimada de 41,08 litros de esterco bovino por balde. Houve ainda efeito linear sobre a matéria verde da raiz, obtendo-se a melhor média ao utilizar 3 litros de esterco bovino. Em contrapartida, a melhor média utilizando o esterco caprino foi de 6 litros de esterco caprino por balde, isso provavelmente se deu pela metodologia utilizada no experimento, ao combinar o adubo com o solo, obtendo assim uma homogeneização da distribuição dos nutrientes pelo balde, o que contribuiu para que a raiz se deslocasse por todo o volume do balde. A partir do exposto constata-se que ambas as fontes de esterco (caprino e bovino) contribuem para o crescimento inicial da matéria verde da mamoneira BRS Energia, sendo o esterco bovino o mais adequado.

Palavras Chaves: *Ricinus communis* L., esterco bovino, esterco caprino.

Apoio: UEPB, Embrapa Algodão.



ESTUDO DA FITOMASSA DAS FOLHAS E CAULE DA MAMONEIRA EBDA MPA 11 SUBMETIDOS ÀS DIFERENTES DOSAGENS DE NITROGÊNIO NO CAMPUS IV DA UEPB CATOLÉ DO ROCHA- PB..

¹Gerlani Alves da Silva, ¹Sonaria de Sousa Silva, ¹Marcos Vinícius Ribeiro de Sousa,¹

Luciana Menino Guimarães, ²Evandro Franklin de Mesquita.

¹Alunos graduando do curso de Ciências Agrárias da UEPB – gerlani_alves@hotmail.com;;

² Professor do Departamento de Agrárias e Exatas UEPB - elmesquita4@uepb.edu.br

RESUMO – A variedade EBDA MPA 11 apresenta maior potencial em solos profundos, férteis, com pouca declividade e livre de encharcamento. Objetivou-se com esse trabalho analisar as diferentes dosagens de nitrogênio da fitomassa do caule e das folhas da mamoneira EBDA MPA 11, sendo realizado na estufa agrícola na Escola Agrotécnica do Cajueiro, no Centro de Ciências Humanas e Agrárias (CCHA), pertencente à Universidade Estadual da Paraíba - UEPB; Campus-IV. No experimento foram utilizados 45 unidades experimentais, sendo cada uma delas correspondente a um vaso plástico com 80 kg de solo, onde foi cultivada uma planta de mamona até aos 180 dias após semeadura (DAS), onde foram peneirado e adubado de acordo com os tratamentos previamente estabelecidos, os tratamentos que foram utilizados no experimento foram cinco doses crescentes de N com doses fixas de P e K; cinco doses crescentes de P com doses fixas de N e K e cinco doses de K com doses fixas de N e P, totalizando quinze tratamentos cada um com três repetições. As doses fixas de N, P e K que foram utilizadas foram respectivamente 300, 250 e 250 kg ha⁻¹. O experimento foi realizado em vaso plástico com capacidade para 80 kg de solo, após o - ser colocado em capacidade de campo foi feito o plantio direto de forma a garantir a efetivação do solo sementes de forma equidistante por vaso, a uma profundidade de 2,0 cm no dia 07 de Dezembro de 2010. A fitomassa do caule e das folhas foi avaliada ao final do ciclo, ou seja, ao final do período experimental, o material vegetal colhido foi separado em caules, folhas, foi seca em estufa de circulação de ar a temperatura de 60 °C até atingir peso constante e pesado em balança de precisão. Em relação aos resultados a aplicação de N aumentou linearmente a produtividade de fitomassa seca das folhas, sendo estimado o peso de 141,21 g de fitomassa seca das folhas, referente à maior dose do insumo. A fitomassa seca do caule da mamoneira em função das doses de nitrogênio foi o quadrático, com o ponto de máxima da equação (152,04 g) na dose de 400 kg ha⁻¹ de nitrogênio, devido, provavelmente, à disponibilidade do N no solo. De acordo com a análise de regressão, podem-se variar as fitomassas de folhas e do caule da mamoneira em função das doses crescentes de fósforo com os coeficientes de determinação (R²) iguais a 0,84; 0,81, respectivamente. Para cada aumento unitário do insumo houve um incremento na ordem 0,41g; 0,36g g⁻¹ na fitomassa de folhas e do caule, respectivamente.). Os dados sobre a altura da planta, diâmetro do caule, área foliar, foram analisados estatisticamente aplicando-se o teste de Tukey para comparação de médias, além das regressões para os fatores quantitativos. Observou-se que os maiores pesos de fitomassa de folhas e do caule foram de 104,77; 82,18 g, obtido através das doses estimadas de 298,6; 295,5 kg ha⁻¹ de potássio, respectivamente. Assim, doses de potássio acima das estimadas provocaram efeitos depressivos na fitomassa da mamoneira.

Palavras-chaves: Variedade, experimento, solo e plantio.



ESTUDO DE VARIÁVEIS DE CRESCIMENTO DA MAMONEIRA BRS ENERGIA NO SERTÃO DA PARAÍBA UTILIZANDO A ADUBAÇÃO ORGÂNICA E MINERAL

Luciana Menino Guimarães.¹; Sonaria de Sousa Silva.¹; Damião Pedro da Silva.¹;
Fabiana Xavier da Costa.²; Napoleão Esberard de Macêdo Beltrão.³

1. Alunos graduando do curso de Ciências Agrárias da UEPB – lucianagarotinha@hotmail.com;

2 Professora do Departamento de Agrárias e Exatas UEPB, 3. Pesquisador da Embrapa Algodão, doutor em fisiologia vegetal.

RESUMO – A mamona é uma planta da família Euphorbiaceae, sendo conhecida popularmente por rícino, carrapateira, bafureira, baga e palma-criste. A mamona pode ser considerada a principal oleaginosa para produção de biodiesel, por ser de fácil cultivo, de baixo custo e por ter resistência à seca, se adaptando muito bem a forte exposição ao sol e a altas temperaturas, sendo indicada para regiões semiáridas. Objetivou-se com esse trabalho analisar a altura e diâmetro da mamoneira utilizando casca de pinhão manso e doses crescentes de nitrogênio. Utilizou-se no experimento a cultivar de mamona BRS Energia produzida pela Embrapa Algodão, Campina Grande, PB, na safra de 2006. Esta cultivar se destaca pela precocidade e produtividade, com características de porte pequeno. O plantio foi em vasos plásticos de 60 L, tendo como medidas 57 cm de altura, 40 cm de diâmetro superior e 26,5 cm de diâmetro inferior, cujo solo será peneirado e misturado com a casca de pinhão manso moída e normal no quantitativo de 3 toneladas/ha, equivalente a 300 g/vaso, associada a três dosagens de Nitrogênio 0, 30, 60 kg/ha, equivalente a 0 N (sem nitrogênio), 3 g de N/vaso, 6g de N/vaso, respectivamente. Com seis tratamentos em cada bloco, sendo quatro com casca de pinhão manso moída, cada um contendo uma dose de Nitrogênio e quatro com casca de mamona normal, contendo também cada um, uma dose de nitrogênio. O fósforo na fórmula de P_2O_5 utilizando-se a quantidade fixa de 30 kg/ha o equivalente a 3 g de P/vaso. Em cada vaso foi transplantado uma muda. Foi mantido um bom nível de umidade do solo para todos os tratamentos. A altura e o diâmetro das plantas foram avaliados de 15 em 15 dias, utilizando uma trena graduada em cm e um paquímetro digital graduado em mm. Conclui-se que os tratamentos que foram utilizados a casca de pinhão manso moída teve um bom êxito, comparando com os tratamentos que utilizaram a casca de pinhão manso natural para o diâmetro, já para altura não houve diferença significativa entre as cascas. Para o diâmetro do caule houve diferença significativa entre as cascas a 1%, sendo que a melhor dosagem foi 46,18 kg/ha utilizando-se a casca moída. E 60 kg/há para a casca natural. Conclui-se então que mamona BRS Energia correspondeu satisfatoriamente à adubação feita com casca moída de pinhão manso e a uma dose de nitrogênio de 46,18 kg/há.

Palavras – chave: Plantio, adubação, produção e vasos.



INFLUÊNCIA DE NÍVEIS DE FÓSFORO DISPONÍVEIS NO SOLO NAS VARIÁVEIS DE CRESCIMENTO DE GENÓTIPOS DE PINHÃO MANSO

Leonardo Fardim Christo.¹; Tafarel Victor Colodetti.¹; José Francisco Teixeira do Amaral.²;
Marcelo Antonio Tomaz.²; Lima Deleon Martins.³, Wagner Nunes Rodrigues.³

1. Iniciação científica Universidade Federal do Espírito Santo (CCA/UFES), Alegre-ES - leonardo_fardim@hotmail.com; tafarelcolodetti@hotmail.com; 2. Professor, D. Sc., Universidade Federal do Espírito Santo (CCA/UFES), Alegre-ES - jfamaral@cca.ufes.br; tomaz@cca.ufes.br; 3. Doutorando, Eng. Agr., Universidade Federal do Espírito Santo (CCA/UFES), Alegre-ES - deleon_lima@hotmail.com; wagnernunes86@hotmail.com.

RESUMO – Os solos brasileiros apresentam de maneira geral uma baixa fertilidade e uma elevada acidez, além de alta capacidade de retenção de fósforo, onde 80% desses solos apresentam baixos teores de fósforo, sendo um fator potencial para limitar o desenvolvimento. A busca por variedades genotípicas que apresentem o uso eficiente de nutriente é primordial para a seleção de plantas, para proporcionar sistema radicular extensivo, alta relação entre raízes e parte aérea, e capacidade de manter o metabolismo normal mesmo com baixo teor de nutrientes nos tecidos. Diante disso, o presente trabalho teve como objetivo avaliar o crescimento vegetativo de dez genótipos de pinhão manso. O experimento foi desenvolvido em casa de vegetação no Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal do Espírito Santo (CCA-UFES), na cidade de Alegre-ES. As plantas foram cultivadas em vasos plásticos com capacidade de 10 dm³. O solo utilizado foi classificado como latossolo vermelho-amarelo. O experimento seguiu um esquema fatorial 10x2, composto por dez genótipos de pinhão-manso (Paraíso, Jales, CNPAE-C2, G2, 167, 200, 210, 315, 1501 e 8001) e dois níveis de fósforo disponibilizado no solo (10 e 60 mg dm⁻³); o delineamento experimental foi em blocos ao acaso com quatro repetições. As adubações, exceto para o fósforo, foi realizada de acordo com a recomendação para estudos em ambiente controlado. A adubação nitrogenada foi realizada em quatro aplicações em cobertura, iniciando-se aos 20 dias após o plantio das mudas e as demais com intervalo de 20 dias entre aplicações. Em todas as adubações os nutrientes foram fornecidos através de sais, procurando estabelecer o equilíbrio nutricional do solo. Para o P realizou-se uma curva de disponibilidade deste elemento para obtenção das doses, estas aplicadas antes do plantio através do sal KH₂PO₄ em solução, diluída em água, em todo o volume de solo. Após 100 dias de cultivo, em cada unidade experimental foi realizado a medição de altura das plantas, a contagem do número de folhas por planta e a medição do diâmetro do caule. Os dados foram submetidos à análise de variância (p≤0,05), utilizando-se o programa estatístico SISVAR. Existe variabilidade no crescimento vegetativo dos genótipos de pinhão manso, no mesmo nível de fósforo disponível no solo. Dentro dos níveis pode-se ver que os genótipos 167 e 1501 obtiveram maior número de folhas na dose elevada e o genótipo 210 na dose baixa de P no solo. Para a variável diâmetro de caule os genótipos 210, 315, 167 e 1501 obtiveram maior resultado na dose elevada e o genótipo 315 na dose baixa de P no solo. Para altura das plantas o genótipo CNPAE-C2 obteve maior resultado para dose elevada e os genótipos CNPAE-C2, Paraíso e Jales para a dose baixa de P no solo.

Palavras-chave Crescimento, genótipos, teor de fósforo.

Apoio: Embrapa Agroenergia, UFES – bolsa de Iniciação Científica.



INFLUÊNCIA DO SUBSTRATO NA PRODUÇÃO DE MUDAS DE PINHÃO MANSO

Emannuella Hayanna Alves de Lira. ¹; José Thyago Aires. ²; Barbara Belchior. ²; Giliane Aparecida Vicente da Silva Souza.²; Suenildo Josemo Costa Oliveira. ³; Napoleão Esberard de Macêdo Beltrão. ⁴

1. Estagiário da Embrapa Algodão, graduando do curso de Agroecologia da UEPB – emannuellahayanna@gmail.com; 2. Graduando do curso de Agroecologia da UEPB – 3. Professor Dr. da UEPB; 4: Engenheiro Agrônomo, Dr. Pesquisador da Embrapa Algodão

RESUMO - O pinhão manso é uma planta de multiuso, ou seja, utilizam-se desde a planta viva, partes vegetativas, subprodutos e principalmente as suas sementes. Para a obtenção de mudas de boa qualidade, é importante a escolha do substrato, pois ele é de grande importância no desenvolvimento inicial da planta, pois irá proporcionar o suporte nutricional e físico. Objetivou-se com este trabalho avaliar a influência do substrato, sob o crescimento de mudas de pinhão-manso. O experimento foi conduzido na Escola Agrícola Assis Chateaubriand, no município de Lagoa Seca, PB. Adotou-se delineamento em blocos casualizados com 3 tratamentos e 4 repetições. O plantio das mudas foi realizado em sacos plásticos de polietileno com capacidade de 2.009 cm³ de solo. Os tratamentos foram compostos por uma de mistura de solo e esterco bovino, para todos os tratamentos, sendo T1= arenoso + Esterco bovino; T2= Solo argiloso + Esterco Bovino e T3= Solo de arenoargiloso + esterco bovino. As plantas foram avaliadas por um período de 60 dias, através das variáveis: altura da planta, diâmetro caulinar, nº de folhas, área foliar, comprimento da raiz, massa verde e seca de raiz, caule e folhas. Após as mensurações e análise dos dados coletados através do teste de Tukey, pode-se constatar que os diferentes substratos utilizados na produção de mudas de pinhão manso diferem estatisticamente entre si para todas as variáveis analisadas, observando-se assim, que o substrato possui influência direta no crescimento desta cultura. O diâmetro de colo é a característica mais indicada para inferir sobre a capacidade de sobrevivência da muda no campo, e também é o mais usado para auxiliar na determinação das doses de fertilizantes a serem aplicadas na produção de mudas. Com base nisto, confirma-se o substrato “solo Argiloso”, como o mais indicado para a produção de mudas desta cultura, por este ter apresentado os maiores ganhos para esta variável e consequente a isso adicionar as plantas maiores chances de sucesso quando estas forem transplantadas. Para as variáveis altura e comprimento da raiz os substratos solo argiloso e solo arenoargiloso não diferenciaram entre si, mas foram superiores ao substrato solo arenoso. Na variável número de folhas o substrato solo arenoargiloso obteve os melhores resultados quando comparado aos demais tratamentos, no entanto para a variável área foliar, que é amplamente conhecida por ser um parâmetro indicativo de produtividade, pois o processo fotossintético depende da interceptação da energia luminosa e a sua conversão em energia química; o mesmo só diferiu do substrato solo de floresta. De acordo com as condições edafoclimáticas em que foi conduzido o experimento, pode-se concluir que o substrato solo argiloso é o mais indicado para a produção de mudas de pinhão manso.

Palavras-chave: *Jatropha curcas*, Fertilidade, Agroecologia.

Apoio: PIBIC/UEPB; EMBRAPA algodão



INFLUÊNCIA DOS NÍVEIS DE FÓSFORO DISPONÍVEL NO SOLO NO SISTEMA RADICULAR DE PINHÃO MANSO

Leonardo Fardim Christo.¹; Tafarel Victor Colodetti.¹; José Francisco Teixeira do Amaral.²;
Marcelo Antonio Tomaz.²; Lima Deleon Martins.³, Wagner Nunes Rodrigues.³

1. Iniciação científica Universidade Federal do Espírito Santo (CCA/UFES), Alegre-ES - leonardo_fardim@hotmail.com; tafarelcolodetti@hotmail.com; 2. Professor, D. Sc., Universidade Federal do Espírito Santo (CCA/UFES), Alegre-ES - jfamaral@cca.ufes.br; tomaz@cca.ufes.br; 3. Doutorando, Eng. Agr., Universidade Federal do Espírito Santo (CCA/UFES), Alegre-ES - deleon_lima@hotmail.com; wagnernunes86@hotmail.com.

RESUMO - A grande demanda mundial por combustíveis renováveis tem-se expandido rapidamente, dentro desse quadro, o pinhão manso recebe destaque como uma oleaginosa de importância considerável como matéria-prima potencial a ser inserida no Programa Nacional de Produção e Uso de Biodiesel (PNPB), devido as características do óleo vegetal. Logo, a nutrição mineral da cultura torna-se fator indispensável para boas produções, recebendo destaque ao suprimento adequado de fósforo, elemento essencial desde os estádios iniciais de crescimento, sendo que na sua presença, há aumento no teor, no vigor e na resistência das plantas. Com isso, objetivou-se analisar o efeito de níveis de fósforo no solo sobre o volume de raiz de genótipos de pinhão-manso. O experimento foi desenvolvido em casa de vegetação no Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal do Espírito Santo (CCA-UFES), na cidade de Alegre-ES. As plantas foram cultivadas em vasos plásticos com capacidade de 10 dm³. O solo utilizado foi classificado como latossolo vermelho-amarelo. O experimento foi desenvolvido em delineamento experimental de blocos ao acaso, em esquema fatorial 10x2, sendo dez genótipos de pinhão-manso (Paraíso, Jales, CNPAE – C2, G2, 167, 200, 210, 315, 1501 e 8001) e dois níveis de fósforo disponível no solo (10 e 60 mg dm⁻³) em quatro repetições. Foram semeadas quatro sementes por vaso, com desbaste posterior para uma planta por vaso. As sementes de pinhão-manso (*Jatropha curcas* L.) utilizadas no estudo foram fornecidas pela Embrapa Agroenergia. As adubações, exceto para o fósforo, foi realizada de acordo com a recomendação para estudos em ambiente controlado. A adubação nitrogenada foi realizada em quatro aplicações em cobertura, iniciando-se aos 20 dias após o plantio das mudas e as demais com intervalo de 20 dias entre aplicações. Em todas as adubações os nutrientes foram fornecidos através de sais, procurando estabelecer o equilíbrio nutricional do solo. Para o P realizou-se uma curva de disponibilidade deste elemento para obtenção das doses, estas aplicadas antes do plantio através do sal KH₂PO₄ em solução, diluída em água, em todo o volume de solo. Após 100 dias de cultivo, em cada unidade experimental obtiveram-se os valores de volume de raiz (cm³) por meio de diferença de volume de água, utilizando uma proveta graduada. Os dados foram submetidos à análise de variância (p≤0,05), utilizando-se o programa estatístico SISVAR. O nível elevado de fósforo no solo resultou em médias superiores de volume de raízes, recebendo destaque o genótipo 1501 para a dose elevada, e o 315 para a dose baixa de P no solo.

Palavras-chave *Jatropha curcas* L., raiz, nutrição mineral.

Apoio: Embrapa Agroenergia, UFES – bolsa de Iniciação Científica.



NÍVEIS DE FÓSFORO DISPONÍVEL NO SOLO INFLUENCIANDO A ÁREA FOLIAR DE PLANTAS DE PINHÃO MANSO

Leonardo Fardim Christo.¹; Tafarel Victor Colodetti.¹; José Francisco Teixeira do Amaral.²; Marcelo Antonio Tomaz.²; Lima Deleon Martins.³, Wagner Nunes Rodrigues.³

1. Iniciação científica Universidade Federal do Espírito Santo (CCA/UFES), Alegre-ES - leonardo_fardim@hotmail.com; tafarelcolodetti@hotmail.com; 2. Professor, D. Sc., Universidade Federal do Espírito Santo (CCA/UFES), Alegre-ES - jfamaral@cca.ufes.br; tomaz@cca.ufes.br; 3. Doutorando, Eng. Agr., Universidade Federal do Espírito Santo (CCA/UFES), Alegre-ES - deleon_lima@hotmail.com; wagnernunes86@hotmail.com.

RESUMO - O conceito de substituição de energias não renováveis, poluidoras, por fontes energéticas que causem menores impactos ambientais, e que possuam um ciclo produtivo sustentável, ganhou atenção difundida no mundo nos últimos anos. Dentre estas fontes de energias, destacam-se as plantas oleaginosas, com ênfase para a cultura do pinhão manso; planta rústica, sobrevivendo em solos pouco férteis. Contudo, para se obter alta produtividade, a planta exige solos férteis. O elemento mineral cuja falta mais limita a produção nos solos tropicais é o fósforo, o qual participa de vários processos metabólicos, como a transferência de energia. O conhecimento da área foliar é de fundamental importância, devido à correlação direta com a capacidade fotossintética e de interceptação de luz. Com isso, objetivou-se avaliar a área foliar de genótipos de pinhão manso submetidos a dois níveis de P no solo. O experimento foi desenvolvido em casa de vegetação no Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal do Espírito Santo (CCA-UFES), na cidade de Alegre-ES. As plantas foram cultivadas em vasos plásticos com capacidade de 10 dm³. O solo utilizado foi classificado como latossolo vermelho-amarelo. O experimento seguiu um esquema fatorial 10x2, composto por dez genótipos de pinhão-manso (Paraíso, Jales, CNPAE-C2, G2, 167, 200, 210, 315, 1501 e 8001) e dois níveis de fósforo disponibilizado no solo (10 e 60 mg.dm⁻³); o delineamento experimental foi em blocos ao acaso com quatro repetições. As adubações, exceto para o fósforo, foi realizada de acordo com a recomendação para estudos em ambiente controlado. A adubação nitrogenada foi realizada em quatro aplicações em cobertura, iniciando-se aos 20 dias após o plantio das mudas e as demais com intervalo de 20 dias entre aplicações. Em todas as adubações os nutrientes foram fornecidos através de sais, procurando estabelecer o equilíbrio nutricional do solo. Para o P realizou-se uma curva de disponibilidade deste elemento para obtenção das doses, estas aplicadas antes do plantio através do sal KH₂PO₄ em solução. Aos 100 dias de cultivo, em cada unidade experimental, foi determinada a área foliar (AF), utilizando um integrador de área foliar modelo LI 3100 da LI-COR. Os dados foram submetidos à análise de variância (p≤0,05), utilizando-se o programa estatístico SISVAR. Concluiu-se que houve maior produção de área foliar dos 15 genótipos em resposta ao maior nível de P disponível no solo (60 mg dm⁻³), sendo que dentro do menor nível de P disponível no solo (10 mg.dm⁻³) foi observado a formação de 7 grupos de médias, sendo o grupo com maior média composto pelo genótipo 315, com valor de área foliar de 3215,00cm²; o maior nível de P (60 mg dm⁻³), também, foi dividido em 7 grupos distintos, onde o grupo com maior média foi representado pelo genótipo Paraíso.

Palavras-chave Jatropha curcas L., Adubação, nutrição fosfatada.

Apoio: Embrapa Agroenergia, UFES – bolsa de Iniciação Científica.



PARTIÇÃO DE FITOMASSA DA MAMONEIRA BRS ENERGIA SOB ESTRESSE SALINO E ADUBAÇÃO NITROGENADA

Geovani Soares de Lima¹, Lauriane Almeida dos Anjos Soares¹, Reginaldo Gomes Nobre², Hans Raj Gheyi³, Alexsandro Oliveira da Silva⁴, Saulo Soares da Silva⁴, Givanildo da Silva Lourenço⁴.

¹.Pós-graduando em Engenharia Agrícola CTRN/UFCG – geovanisoareslima@gmail.com; laurispo@hotmail.com; ².Prof. da UAGRA/CCTA/UFCG – rgomesnobre@yahoo.com.br; 3.Prof. Visitante Nacional Sênior (CAPES), UFRB – hans@pq.cnpq.br; 4.Graduando em Agronomia CCTA/UFCG – alex-sandro.vip@hotmail.com; saulo20-@hotmail.com; givanildo83@r7.com.

RESUMO - A mamoneira (*Ricinus communis* L.), espécie da família Euphorbiaceae, tem potencial de exploração econômica no Nordeste brasileiro, devido às suas características de xerofilismo e heliofilismo. Com base no exposto, objetivou-se avaliar a partição de fitomassa da mamoneira em função da irrigação com águas de diferentes salinidades e adubação nitrogenada, em experimento conduzido em lisímetros sob condições de campo no CCTA/UFCG, entre os meses de outubro de 2010 e fevereiro de 2011. Adotou-se o delineamento em blocos inteiramente casualizados em esquema fatorial 5 x 5, testando 5 níveis de salinidade da água de irrigação (0,4; 1,4; 2,4; 3,4 e 4,4 dS m⁻¹) e 5 doses de adubação nitrogenada (50, 75, 100, 125 e 150% da dose indicada para ensaio em vaso) com três repetições. Obtiveram-se os diferentes níveis de salinidade da água a partir da dissolução do cloreto de sódio (NaCl) em água proveniente do sistema de abastecimento local, cuja quantidade (C) foi determinada com base na equação $C \text{ (mg L}^{-1}\text{)} = 640 \times \text{CEa (dS m}^{-1}\text{)}$. O semeio foi realizado em 28 de outubro de 2010, semeando-se dez sementes de mamona cultivar BRS Energia por vaso a 2 cm de profundidade e distribuídas de forma equidistante. Para adubação de base foi aplicado por vaso 162,5 g de super fosfato simples, 12 g de K₂SO₄ e 2200 g (equivalente a 2%) de vermicomposto. Após o acondicionamento do material do solo nos vasos colocou-se em capacidade de campo, através do método de saturação por capilaridade, seguida por drenagem livre, usando as distintas águas conforme tratamentos. A fertilização nitrogenada foi parcelada, sendo 1/3 em fundação e os 2/3 restantes distribuídos em cinco vezes, aplicada via fertirrigação, sendo aplicados por vaso no tratamento N3 16,67g de Fosfato monoamônio mais 4,44g de Uréia. A quantidade de adubo aplicado nos demais tratamentos era calculada conforme N3 (100%). Para análise dos efeitos dos tratamentos sobre a cultura foram mensuradas fitomassa seca total (FST) e a relação raiz/parte aérea (R/PA) da mamoneira aos 46 dias após o semeio (DAS). A salinidade crescente da água de irrigação proporcionou decréscimo na FST de 13,83% por aumento unitário da condutividade elétrica da água de irrigação, ou seja, redução de 55,31% (31,65 g) na FST das plantas irrigadas com água de 4,4 dS m⁻¹. A relação raiz/parte aérea (R/PA) os níveis crescentes da salinidade da água de irrigação até 2,10 dSm⁻¹ proporcionou a máxima produção de R/PA das plantas sendo que, a partir deste ocorreu redução da R/PA. Quanto às doses de nitrogênio sobre a R/PA constatou-se decréscimo de 0,48% por aumento por aumento de 25% da dose de N, proporcionando uma redução de 1,91% na relação raiz/parte aérea das plantas submetidas a 150% de adubação nitrogenada em relação às plantas que receberam 50% de N. O aumento dos níveis de salinidade da água de irrigação afeta de forma negativa, a fitomassa seca total e a relação raiz/parte aérea. A salinidade da água e doses de nitrogênio atuaram como fatores independentes.

Palavras-chave: *Ricinus communis* L., Salinidade, Nutrição mineral.

Apoio: CNPq – Auxílio financeiro (Projeto universal) e bolsa PIBIC.



POTENCIAL DE BIOMASSA DE PLANTAS DE GIRASSOL SUBMETIDAS A DOSES DE POTÁSSIO

Erinaldo Rodrigues da Silva.¹; Rommel dos Santos Siquera Gomes²; Rodolfo Assis de Oliveira³;
Antônio de Pádua Rosendo de Paiva⁴; Roberto Wagner Cavalcanti Raposo⁵.

1. Graduando de Agronomia da UFPB – Bolsista de Iniciação Científica - erinaldoagronomo@yahoo.com.br; 2 - Graduando de Agronomia da UFPB - Estagiário da Embrapa Algodão – pratacca@gmail.com; 3 - Estagiário da Embrapa Algodão, graduando de Agronomia da UFPB - rodolfocnpa@hotmail.com; 4 - Graduando de Agronomia da UFPB – Bolsista de Iniciação Científica – antonio.ufpbcca@yahoo.com.br; 5 - Professor Adjunto, Universidade Federal da Paraíba, Campus II, Areia, PB, robertowagner_raposo@yahoo.com.br.

RESUMO - O potássio é um dos macronutrientes mais demandado pela cultura do Girassol. Este tem influência marcante no crescimento da planta, pois induz a ação dos fitohormônios que estão envolvidos no crescimento de tecidos meristemáticos e também é importante para a manutenção da quantidade de água na planta. Para produzir uma tonelada de grãos, o girassol acumula um total de 41 kg de N; 17,1 kg de P_2O_5 e 171 kg de K_2O . Portanto é de extrema importância estudos detalhados sobre algumas variáveis ecofisiológicas desse nutriente em plantas de Girassol a fim de definir possíveis impactos no final do ciclo das mesmas. O trabalho teve como objetivo avaliar o efeito do potássio na produção de matéria seca em plantas de girassol (*Helianthus annuus* L.), cv. Embrapa 122/V.2000, submetidas a doses crescentes de potássio. O experimento foi conduzido em casa-de-vegetação do Departamento de Solos e Engenharia Rural (DSER), do Centro de Ciências Agrárias (CCA) da Universidade Federal da Paraíba, Areia-PB. O delineamento experimental foi em DIC com quatro tratamentos (4: 234mg/dm³ de K, 3: 117mg dm⁻³ de K, 2: 58,5mg dm⁻³ de K e 1: testemunha sem potássio), em três repetições. A unidade experimental foi composta por uma bandeja revestida com papel alumínio com 11 litros solução nutritiva e seis plantas por bandeja com aeração feita por bomba de aquário. A calibragem da solução nutritiva foi realizada através de leitura direta de amostras dos tratamentos, onde foram retiradas alíquotas, e determinado o pH em pHmetro digital, em seguida adicionou-se KOH (10%) ajustando-se o pH na faixa de 5,5 a 6,5. A análise dos fatores iniciou-se aos 33 dias após o início da aplicação dos tratamentos. As variáveis analisadas foram matéria seca da parte aérea e da raiz (g). Os dados foram submetidos à análise de variância pelo teste F, sendo que os efeitos significativos avaliados pelos modelos de regressão linear, quadrática e cúbica. Foram verificados efeitos significativos para matéria seca na parte aérea ($R^2:0,95$) e na raiz ($R^2:0,99$), ajustando-se ao modelo linear. Conclui-se que o aumento nas doses de potássio possibilitou maior produção de matéria seca na parte aérea e na raiz do girassol, ajustando-se as seguintes equações $y=5,13x-3,47$ e $y=1,59x-1,29$, respectivamente.

Palavras-chave Ecofisiologia; Potássio; *Helianthus annuus* L.

Apoio: UFPB, CNPq – Bolsa de Iniciação Científica.



PRODUÇÃO DE FITOMASSA EM PLANTAS DE AMENDOIM CV. BR1 SUBMETIDOS À ADUBAÇÃO ORGÂNICA

Janailson Pereira de Figueredo.¹; Lucimara Ferreira de Figueredo.²; Rosinaldo de Sousa Ferreira.³; Paulo Cássio Alves Linhares.¹; Raimundo Andrade.⁴

1. Graduandos em Licenciatura em Ciências Agrárias, UEPB Campus IV – janailson_figueredo@hotmail.com; 2. Mestranda em Ciências Agrárias, UEPB/Embrapa Algodão – lucimara.uepb@gmail; 3. Mestrando em Engenharia Agrícola, UFCG, Campina Grande – rosinaldoagrarias@hotmail.com; 4. Professor do Departamento de Agrárias e Exatas – raimundoandrade@uepb.edu.br

RESUMO - O amendoim (*Arachishypogaea*L.) é uma das oleaginosas mais cultivadas no mundo. No Brasil, em especial no Nordeste, essa oleaginosa tem sido tradicionalmente cultivada em condições de agricultura de sequeiro. O uso de alimentos oriundos da agropecuária orgânica é cada vez mais crescente em todo mundo, os tratamentos orgânicos proporcionam diversos benefícios ao solo como o estímulo e a disponibilização de nutrientes. Contudo, objetivou-se com este trabalho analisar o efeito de diferentes tipos e doses de biofertilizantes na produção de fitomassa de plantas de amendoim. O experimento foi conduzido no Setor de Agroecologia, pertencente à Universidade Estadual da Paraíba, Campus IV, no município de Catolé do Rocha – PB, em condições de campo em solo Neossolo Flúvico. Foram estudados 5 tipos de biofertilizantes (B₁ = Biofertilizante à base de esterco bovino não enriquecido, B₂ = Biofertilizante à base de esterco bovino enriquecido com farinha de rocha, B₃ = Biofertilizante à base de esterco bovino enriquecido com farinha de rocha + leguminosas, B₄ = Biofertilizante à base de esterco bovino enriquecido com farinha de rocha + cinza de madeira e B₅ = Biofertilizante à base de esterco bovino enriquecido com farinha de rocha + leguminosas + cinza de madeira), 5 dosagens (0 ml; 250 ml; 500 ml; 750 ml ; 1,0 L m/linear) e 4 repetições, distribuídos no delineamento em blocos casualizados. Avaliaram-se afitomassa radicular (FMSR), caulinar (FMSC), foliar (FMSF) e total (FMST). Os valores máximos das características analisadas foram obtidos nas maiores dosagens aplicadas e nos tipos de biofertilizantes enriquecido, os resultados demonstraram que a fitomassa de plantas de amendoim foi influenciado positivamente pelas doses e tipos de biofertilizantes. O biofertilizante a base de esterco bovino enriquecido com farinha de rocha, leguminosas e cinza de madeira e a dosagem de 1,0 L/m linear proporcionaram o melhor desempenho na produção de fitomassa seca de plantas de amendoim cv. BR1.

Palavras-chave Oleaginosas, Dosagem, *Arachishypogaea*L.

Apoio: UEPB, CNPq – bolsa de Iniciação Científica.



PRODUÇÃO DO GIRASSOL EM FUNÇÃO DE BIOFERTILIZANTES

Samara da Silva Sousa.¹; Darlene Maria Silva.¹; Raimundo Andrade.²; Jean Kelson da Silva Paz.³; Napoleão Esberard de Macedo Beltrão.⁴; Rhayneri Lanna Martins Soares.⁵; Talita de Farias Sousa Barros.⁶

1. Estagiária da Embrapa Algodão, mestranda em Ciências Agrárias da UEPB – Samara.agrarias@gmail.com; 2. Professor do mestrado em Ciências Agrárias da UEPB, Doutor em Agronomia – raimundoandrade@uepb.edu.br; 3. Engenheiro Agrônomo, Mestre em Agronomia - pazjks@hotmail.com; 4. Pesquisador da Embrapa Algodão, doutor em Fitotecnia – napoleao@cnpa.embrapa.com.br; 5. Engenheira Agrônoma, Especialista em Gestão Ambiental – ray_nne_r@hotmail.com; 6. Estagiária da Embrapa Algodão, mestranda em Ciências Agrárias da UEPB – talita_uepb@hotmail.com

RESUMO – O girassol na atualidade está sendo priorizado no Programa Nacional de B combustíveis, em especial para ser produzido pelo pequeno produtor de diversas regiões do país, em especial a Nordeste, onde se concentra quase a metade dos produtores familiares do Brasil, ou seja, cerca de dois milhões de estabelecimentos. Entre os insumos de produção utilizados na agricultura orgânica e/ou agroecológico destacam-se os biofertilizantes que podem ser simples ou enriquecidos com diversos produtos. Com base neste conhecimento objetivou-se verificar e quantificar os componentes de produção do girassol submetido ao sistema orgânico, com diferentes tipos e dose de biofertilizantes. O experimento foi conduzido no município de Catolé do Rocha-PB, no campo da Estação Agro ecológica do Centro de Ciências Humanas e Agrárias, pertencente à Universidade Estadual da Paraíba-UEPB, em área experimental com solo de textura franco arenoso, entre o período de Abril a Agosto de 2011. O experimento foi realizado no esquema fatorial 5 x 5, sendo cinco tipos de biofertilizantes, e cinco doses de biofertilizantes. Tendo como base a mistura de 130 litros de água, 70 Kg de esterco de curral, 5 Kg de açúcar e 5 litros de leite, com o Bio1 = não enriquecido; Bio2 = enriquecido com farinha de rocha; Bio3 = enriquecido com farinha de rocha e leguminosas; Bio4 = enriquecido com farinha e rocha e cinza de madeira, e Bio5 = enriquecido com farinha de rocha, leguminosa e cinza de madeira, e cada um deles com cinco doses, 0; 0,5; 1,0; 1,5 e 2,0 litros/planta/aplicação/metro linear, todas aplicadas via solo. O solo foi preparado de forma convencional com aração e gradagem, utilizou-se a cultivar Girassol Embrapa 122, no espaçamento de 1,00 m x 0,25 m, colocando-se quatro sementes por cova e depois de germinadas e estabelecidas realizou-se o desbaste permanecendo apenas uma planta. Aos 90 dias após a semeadura (DAS), foram avaliados: peso seco do capítulo (PSC), número de aquênios por capítulo (NACap), peso de sementes por capítulo (PSemCap) e peso de 100 sementes por capítulo (PSSem), conclui-se que a adubação orgânica com Bio3, Bio4 e Bio5 nas doses de 1,0 l; 1,5 l e 2,0 l sobressaíram-se, proporcionando melhor rendimento.

Palavras-chave Produtividade., Adubação Orgânica., Fonte de nutrientes.

Apoio: Embrapa Algodão, UEPB, CAPES-Bolsa de Pós-graduação.



PRODUTIVIDADE DE AMENDOIM INOCULADO COM DIFERENTES ESTIRPES DE RIZÓBIO

Taís de Moraes Falleiro Suassuna¹; Jair Heuert²; Ana Paula Gonçalves³

¹ Pesquisador Embrapa Algodão, Doutor em Genética e Melhoramento; ² Técnico Agrícola da Embrapa Algodão; ³ Estagiária da Embrapa Algodão, graduanda do curso de Farmácia

RESUMO – O amendoim é cultivado em diversas regiões do país, abastecendo tanto o mercado interno quanto externo de grãos, principalmente, gerando bons rendimentos aos produtores. O nitrogênio é o nutriente extraído em maior quantidade, seguido de potássio, cálcio, magnésio, fósforo e enxofre. A associação espontânea com populações de *Bradyrhizobium* sp. (rizóbio) nativas resulta em fixação biológica de nitrogênio (FBN) estimada em 200 kg/ha de N, suficiente para obtenção de boas produtividades nas principais regiões produtoras de amendoim do país. No entanto, a presença de populações nativas de rizóbio eficientes não é uniforme nas diferentes regiões do país para onde o cultivo tem se expandido nos últimos anos, como o Centro-Oeste. Nesta região, muitos agricultores costumam aplicar doses relativamente pequenas (40 kg/ha) de adubos nitrogenados no momento do plantio, no intuito de promover o desenvolvimento vegetativo inicial das plantas e obter maiores produtividades. O objetivo deste trabalho foi testar o efeito da inoculação das sementes de diferentes estirpes de rizóbio na produção de amendoim cultivado em Goiás. Foi realizada amostragem seguida de análise de solo da área experimental, na Fazenda Capivara, sede da Embrapa Arroz e Feijão; calcário dolomítico e gesso foram incorporados para elevar a saturação de bases para 70%. Foram testadas cinco estirpes (BR 1436, BR 1426, BR 474, BR 2001, BR 475), duas doses de nitrogênio (50 kg/ha no plantio, 40+40 kg/ha aplicados no plantio e florescimento) e um tratamento não adubado nem inoculado (testemunha), perfazendo um total de oito tratamentos. O delineamento experimental adotado foi o de blocos completos casualizados, com seis repetições, sendo a unidade experimental uma parcela com sete linhas e seis metros de comprimento. Foi utilizada a cultivar BRS Havana, lançada pela Embrapa Algodão para a região Nordeste, mas que apresenta excelente desempenho na região Centro-Oeste; o espaçamento adotado foi de 0,10m x 0,45 m. Os tratos culturais durante o cultivo foram os recomendados para a cultura, com aplicação de inseticidas e fungicidas registrados para o amendoim visando o controle de cigarrinha, trips e cercosporioses. O controle de plantas daninhas foi efetuado manualmente. As parcelas foram colhidas quando 70% das vagens apresentaram escurecimento interno, considerado ponto ótimo de maturação. Foram avaliados estande, número de vagens por planta e produtividade em casca. Houve diferença significativa entre os tratamentos, pelo teste F, a 5 % de probabilidade, para produtividade. No entanto, apenas o tratamento BR 1426 diferiu dos demais, com rendimento de 1187 kg/ha de amendoim em casca. A produtividade média dos tratamentos foi de 2093 kg/ha de amendoim em casca, considerada boa para uma cultivar de ciclo curto, como a BRS Havana, e semelhante às produtividades observadas com esta cultivar na região Sudoeste de Goiás em outros experimentos. Baixos rendimentos de amendoim após inoculação com determinadas estirpes são relatadas na literatura e podem ser decorrentes de excessivo aporte de N para a planta, promovendo o desenvolvimento vegetativo em detrimento da produção. O tratamento testemunha apresentou resultado semelhante aos das quatro estirpes restantes, incluindo a estirpe recomendada oficialmente para o amendoim (BR 1436), e os tratamentos adubados com N. Novos experimentos devem ser conduzidos em outras regiões, visando identificar o efeito da inoculação de diferentes estirpes na produção de amendoim, e, a identificação de estirpes específicas para a formulação de inoculantes.

Palavras-chave: FBN, *Bradyrhizobium*, *Arachis hypogaea* L.

Apoio: Embrapa Algodão, Embrapa Agrobiologia, Embrapa Arroz e Feijão



SEXUALIDADE DAS FLORES DO PINHÃO MANSO ADUBADO COM FARELO DE MAMONA E IRRIGADO COM ÁGUA RESIDUÁRIA

Uilma Cardoso de Queiroz Ferreira¹; Napoleão Esberard de M. Beltrão²; Vera Lúcia Antunes de Lima³,
Cruz Ramón Marengo Centeno⁴

1. Doutora em Engenharia Agrícola, UFCG – uilmaqueiroz@hotmail.com; 2. Pesquisador da Embrapa Algodão, doutor em fitotecnia; 3. Professora e doutora da UFCG; 4. Doutorando de Engenharia Agrícola da UFCG

RESUMO - Dentre as oleaginosas que podem ser cultivadas para a produção de biodiesel destaca-se o pinhão manso (*Jatropha curcas* L.), pertencente a família das euforbiáceas, exigente em insolação e com forte resistência a seca. Objetivou-se então, estudar e quantificar os efeitos isolados e conjuntos dos fatores água residuária e nitrogênio na forma de farelo de mamona na sexualidade das plantas do pinhão manso, considerando flores masculinas, femininas e andróginas. Foram utilizados 8 tratamentos num esquema fatorial 2 x 4, sendo dois tipos de águas, residuária e de abastecimento, com quatro dosagens de farelo de mamona, distribuídas em 50, 100, 150 e 200 kg N ha⁻¹. Todas as flores foram identificadas e contadas por cacho por planta, durante o ciclo inicial do pinhão manso. No fator tipo de água, a maior média obtida para flores masculinas foi de 49,09 flores, para água de abastecimento. Já com relação às flores femininas e andróginas, a maior média obtida foi de 3,13 e 0,19 flores, respectivamente, para água residuária. Para o fator dose de nitrogênio, nas flores masculinas, a melhor média foi para dose de 150 kg N ha⁻¹, de 52,33 flores. Para flores femininas a dose de 200 kg N ha⁻¹ numa média de 4,10 flores. E para as flores andróginas a dose de 100 kg N ha⁻¹, num total de 0,21 flores. Observou-se, que a água residuária incrementou a quantidade de flores femininas e andróginas, fator determinante na produção da cultura do pinhão manso, apesar de observar que esta quantidade de flores é bastante inferior, quando comparada as flores masculinas.

Palavras-chave Adubação, *Jatropha curcas* L, Biodiesel

Apoio: Embrapa Algodão



SNOOP: A SIMULATION MODEL FOR THE DYNAMICS OF WATER AND NITROGEN IN OIL PALM.

Inácio de Barros¹

1. Pesquisador da Embrapa Tabuleiros Costeiros, Doutor em Nutrição de Plantas – inacio.barros@cpatc.embrapa.br.

RESUMO - SNOOP (Soil Nitrogen Overview – Oil Palm version) is a modeling approach with the aim of estimating the dynamics of water and nitrogen in soils under oil palm cultivation. The model is composed by two main sub-models: Hydrologic and Nitrogen Dynamics. The hydrologic sub-model runs independently of the nitrogen dynamics sub-model. The nitrogen dynamics sub-model however, uses intermediate and output variables from the hydrologic sub-model and for that reason cannot be run independently. These sub-models are based on the routines of the EPICSEAR crop model, a variant version of the EPIC model modified to Brazilian conditions. The pertinent parameters have been adjusted for simulations of the conditions of oil palm cultivation. The model runs at daily time step and the limit is set to one year. It is written as Microsoft® Excel workbook. The reason for the choice as workbook is to enable the users not only run simulations with a complete set of past or hypothetical data but also to allow on-time estimations of the size of soil water and N pools when climate, fertilizer management and production data are input on a daily basis. This way, the model can be used as a Decision Support System for N management. The main feature of the model is that it requires essentially easy-to-get input parameters. Therefore, the input variables are classified into 3 categories: Compulsory variable, Optional variables and Dependent-Compulsory variables. The Compulsory variables are those required as user supplied for running the model. Optional variables are variables that if supplied by the user, the value supplied will be used by the model, if omitted the model will estimate a default value for this variable based on the Compulsory ones. Dependent-Compulsory variables are variables that are required as user supplied depending on the options of the user or required if any specific optional variable is omitted. Additionally, input parameters required exclusively by the nitrogen dynamics sub-model are underlined and can be omitted if only the hydrologic sub-model is to be run. The workbook of SNOOP comprises 25 worksheets, being 2 for input, 11 for outputs and 12 for intermediate calculations. The model considers 3 soil layers for calculations and the hydrologic sub-model simulates each day: soil water content; soil water in the root zone; rainfall; surface runoff; percolation; lateral subsurface flow; potential evapotranspiration; potential plant transpiration; actual evapotranspiration; soil evaporation; actual plant transpiration and water stress index. The nitrogen sub-model simulates: Soil NO₃ pool; Soil NH₄ pool; Pool of N in active OM; Pool of N in stable OM; N-NO₃ fertilizer input; N-NH₄ fertilizer input; Organic N input; N in wet deposition; N-NO₃ loss in runoff; N-NO₃ loss in lateral subsurface flow; N-NO₃ leached; Volatilization of N-NH₃; N-NH₃ nitrification; N mineralization from fresh OM; N mineralization from active OM; N flow between stable and active OM; denitrification; N-immobilization; N demand by oil palm; potential soil N supply; N uptake; N stress index.

Palavras-chave: Oil Palm; Modelling; Nitrogen



TAXAS DE CRESCIMENTO EM ALTURA E DIÂMETRO CAULINAR DA MAMONEIRA CULTIVADA COM ÁGUAS SALINAS E DOSES DE NITROGÊNIO

Geovani Soares de Lima¹; Lauriane Almeida dos Anjos Soares¹; Reginaldo Gomes Nobre²; Hans Raj Gheyi³; Saulo Soares da Silva⁴; Givanildo da Silva Lourenço⁴; Alexsandro Oliveira da Silva⁴;

1. Pós-graduando em Engenharia Agrícola CTRN/UFCG – geovanisoareslima@gmail.com; laurispo@hotmail.com; 2. Prof. da UAGRA/CCTA/UFCG – rgomesnobre@yahoo.com.br; 3. Prof. Visitante Nacional Sênior (CAPES), UFRB – hans@pq.cnpq.br; 4. Graduando em Agronomia CCTA/UFCG – saulo20@hotmail.com; givanildo83@r7.com; alex-sandro.vip@hotmail.com.

RESUMO – A utilização de águas salinas na atividade agrícola tornou-se uma necessidade, devido à pressão crescente sobre águas de boa qualidade. Diante do exposto, realizou-se este trabalho com o objetivo de estudar as taxas de crescimento em altura e diâmetro caulinar da mamoneira, sob diferentes níveis de salinidade da água de irrigação e doses de adubação nitrogenada, em experimento conduzido em lisímetros sob condições de campo no CCTA/UFCG, entre os meses de outubro de 2010 e fevereiro de 2011. Adotou-se o delineamento em blocos inteiramente casualizados em esquema fatorial 5 x 5, testando 5 níveis de salinidade da água de irrigação (0,4; 1,4; 2,4; 3,4 e 4,4 dS m⁻¹) e 5 doses de adubação nitrogenada (50, 75, 100, 125 e 150% da dose indicada para ensaio em vaso) com três repetições. Obtiveram-se os diferentes níveis de salinidade da água a partir da dissolução do cloreto de sódio (NaCl) em água proveniente do sistema de abastecimento local, cuja quantidade (C) foi determinada com base na equação $C \text{ (mg L}^{-1}\text{)} = 640 \times \text{CEa (dS m}^{-1}\text{)}$. O semeio foi realizado em 28 de outubro de 2010, semeando-se dez sementes de mamona cultivar BRS Energia por vaso a 2 cm de profundidade e distribuídas de forma equidistante. Para adubação de base foi aplicado por vaso 162,5 g de super fosfato simples, 12 g de K₂SO₄ e 2200 g (equivalente a 2%) de vermicomposto. Após o acondicionamento do material do solo nos vasos colocou-se em capacidade de campo, através do método de saturação por capilaridade, seguida por drenagem livre, usando as distintas águas conforme tratamentos. A fertilização nitrogenada foi parcelada, sendo 1/3 em fundação e os 2/3 restantes distribuídos em cinco vezes, aplicada via fertirrigação, sendo aplicados por vaso no tratamento N3 16,67g de Fosfato monoamônio mais 4,44g de Uréia. A quantidade de adubo aplicado nos demais tratamentos era calculada conforme N3 (100%). Para análise do efeito dos tratamentos sobre a cultura determinou-se a taxa de crescimento absoluto para altura (TCAap) e diâmetro caulinar (TCAdc) obtido a partir dos dados de duas avaliações realizadas no período de 35 e 67 dias após o semeio. A TCAap foi afetada pelo fator salinidade da água de irrigação, havendo declínio de 9,59% por aumento unitário da condutividade elétrica da água de irrigação, ou seja, a TCAap das plantas irrigadas com CEa de 4,4 dS m⁻¹ tiveram uma redução de 0,19 cm.dia⁻¹ (38,35%) em comparação àquelas irrigadas com água de menor nível salino (0,4 dS m⁻¹). Com referência a variável TCAdc verificou-se que o aumento dos níveis de salinidade da água de irrigação promoveram decréscimos de 15,28% por incremento unitário da CEa, ou seja, redução de 61,14% (0,14 mm.dia⁻¹) na TCAdc nas plantas irrigadas com CEa de 4,4 dS m⁻¹ em relação as sob CEa de 0,4 dS m⁻¹. A salinidade da água de irrigação a partir de 0,4 dSm⁻¹ promoveu redução na TCAap e TCAdc da mamoneira cv. BRS Energia. Na presença de vermicomposto, a mamoneira não responde às doses de nitrogênio.

Palavras-chave: *Ricinus communis* L., Qualidade de água, Adubação.

Apoio: CNPq – Auxílio financeiro (Projeto universal) e bolsa PIBIC.



VARIÁVEIS DE CRESCIMENTO DA MAMONEIRA BRS ENERGIA SOB ESTRESSE SALINO E DOSES DE NITROGÊNIO

Geovani Soares de Lima¹, Lauriane Almeida dos Anjos Soares¹, Reginaldo Gomes Nobre², Hans Raj Gheyi³, Saulo Soares da Silva⁴; Givanildo da Silva Lourenço⁴; Alexsandro Oliveira da Silva⁴

¹. Pós-graduando em Engenharia Agrícola CTRN/UFCG – geovanisoareslima@gmail.com; laurispo@hotmail.com; ². Prof. da UAGRA/CCTA/UFCG – rgomesnobre@yahoo.com.br; 3. Prof. Visitante Nacional Sênior (CAPES), UFRB – hans@pq.cnpq.br; 4. Graduando em Agronomia CCTA/UFCG – saulo20@hotmail.com; givanildo83@r7.com; alex-sandro.vip@hotmail.com.

RESUMO - A mamoneira (*Ricinus communis* L.) é uma oleaginosa, com grande capacidade de adaptação a variadas condições climática e de solo, além de apresenta-se como alternativa para a produção do biodiesel. Neste sentido, objetivou-se com esta pesquisa avaliar a influência da irrigação com água de diferentes salinidades e doses de adubação nitrogenada, sobre o crescimento da mamoneira, em experimento conduzido em lisímetros, sob condições de campo no CCTA/UFCG, entre os meses de outubro de 2010 e fevereiro de 2011. Adotou-se o delineamento em blocos casualizados em esquema fatorial 5 x 5, cujos tratamentos consistiram de 5 níveis de salinidade da água de irrigação - CEa (0,4; 1,4; 2,4; 3,4 e 4,4 dSm⁻¹) associado a 5 doses de adubação nitrogenada (50, 75, 100, 125 e 150% da dose indicada para ensaio) com 3 repetições. Obtiveram-se os diferentes níveis de salinidade da água a partir da dissolução do cloreto de sódio (NaCl) em água proveniente do sistema de abastecimento local, cuja quantidade (C) foi determinada com base na equação $C \text{ (mg.L}^{-1}\text{)} = 640 \times \text{CEa (dSm}^{-1}\text{)}$. O semeio foi realizado utilizando-se dez sementes de mamona cultivar BRS Energia por vaso a 2cm de profundidade. Para adubação de fundação foi aplicado por vaso 162,5g de superfosfato simples, 12g de sulfato de potássio e 2% de vermicomposto. Após o acondicionamento do material de solo nos vasos colocou-se em capacidade de campo, usando as distintas águas. A fertilização nitrogenada foi parcelada, sendo 1/3 aplicado em fundação e os 2/3 restantes distribuídos em cinco vezes, aplicada via fertirrigação, sendo aplicados por vaso no tratamento N3 16,67g de fosfato monoamônio mais 4,44g de Uréia. A quantidade de adubo aplicado nos demais tratamentos era calculada conforme N3 (100%). Para análise dos efeitos dos tratamentos sobre a cultura foi realizada avaliação do número de folhas (NF) e da altura de planta da mamoneira aos 21 dias após o semeio (DAS). O aumento da salinidade da água de irrigação proporcionou decréscimo no NF de 2,07% por aumento unitário da CEa, ou seja, redução de 8,28% no NF das plantas irrigadas com água de 4,4 dSm⁻¹ em relação as irrigadas com 0,4 dSm⁻¹. Para a variável Altura de planta (AP), os níveis crescentes da salinidade da água de irrigação promoveram decréscimos de 6,72% por aumento unitário da CEa. Comparando-se os valores obtidos no maior nível salino (4,4 dSm⁻¹) com os encontrados nas plantas irrigadas com água de menor salinidade (0,4 dSm⁻¹), constata-se redução de 8,08% na AP. Quanto ao fator dose de nitrogênio sobre a variável AP, constatou-se decréscimo da AP de 2,03% por aumento de 25% da dose de N, ou seja, redução de 8,11% na AP das plantas submetidas a 150% de N em relação às plantas que receberam 50% de N. A salinidade da água de irrigação a partir de 0,4 dSm⁻¹ interfere negativamente no NF e na AP da mamoneira, independentemente da dose de nitrogênio testada. A aplicação de doses crescentes de nitrogênio não promoveu efeito significativo sobre os parâmetros estudados.

Palavras-chave: *Ricinus communis* L., Condutividade elétrica, Adubação nitrogenada.

Apoio: CNPq – Auxílio financeiro (Projeto universal) e bolsa PIBIC.



AÇÃO DO SILÍCIO NOS PIGMENTOS FOTOSSINTETIZANTES EM ALGODOEIRO SOB ESTRESSE SALINO

Angélica Torres Vilar de Farias.¹; Samara da Silva Sousa.¹; Talita de Farias Sousa Barros.¹; Wesley de Assis Pereira¹.; Maria do Socorro Rocha.²; Napoleão Esberard de Macêdo Beltrão.³;
Bruna Santana da Silva Mendes.³

1. Estagiária(o) da Embrapa Algodão, mestranda(o) do curso de Ciências Agrárias da UEPB – angelvilar10@gmail.com; 2. Doutora em Agronomia, bolsista CAPES, EMBRAPA Algodão - marialirium@hotmail.com. ; 3. EMBRAPA Algodão - napoleao@cnpa.embrapa.br

RESUMO – Um dos principais problemas atuais que envolvem o cultivo do algodoeiro é o acúmulo de sais no solo que interfere nos processos fisiológicos reduzindo o crescimento e o desenvolvimento das plantas. É importante, pois, a realização de estudos que contribuam para a minimização dos efeitos que possam causar a diminuição do rendimento e a depreciação da qualidade dessa oleaginosa. Inúmeros trabalhos têm mostrado o efeito benéfico do silício (Si) sobre o acréscimo da produção de diversas culturas. A necessidade de se agregar um maior conhecimento sobre o uso de Si na cultura do algodão sob estresse salino justificou o presente trabalho. Objetivou-se, portanto, neste estudo, avaliar o efeito do silício nos pigmentos fotossintetizantes em algodoeiro sob estresse salino. O experimento foi realizado em casa de vegetação localizada na área experimental da Embrapa Algodão, Campina Grande, PB. O estresse salino foi obtido através da aplicação de doses crescentes de NaCl, CaCl₂ e MgCl₂, com condutividades elétricas de 0,19; 3,0; 6,0 e 9,0 dS m⁻¹. Utilizou-se quatro concentrações de silicato de potássio: concentração zero (CO)= controle, concentração 1 (C1)= 221,76 mg/L⁻¹, concentração 2 (C2)= 443,52 mg/L⁻¹ e concentração 3 (C3)= 665,28 mg/L⁻¹ pulverizado sobre as folhas com o auxílio de um pulverizador manual, utilizando-se o delineamento experimental inteiramente casualizado, em esquema fatorial 4X4 com três repetições, totalizando 48 unidades experimentais. Foram realizadas irrigações diárias ou de acordo com a necessidade hídrica das plantas independente do nível de salinidade a partir dos 07 DAE (dias após a emergência). O silicato de potássio foi fracionado em quatro aplicações foliares realizadas quinzenalmente, tendo o seu início aos vinte DAE (dias após a emergência), onde aplicou-se um volume de 40 mL de cada uma das concentrações nas plantas via foliar correspondentes a cada tratamento. O estudo foi realizado aos 120 dias após a semeadura (DAS) e foram analisadas as seguintes variáveis: teor de clorofila a, teor de clorofila b, teor de clorofila total e carotenóides. Tubos de ensaio previamente envolvidos com papel alumínio acomodaram um disco foliar cada, obtido com o auxílio de um perfurador de cobre com área de 113 mm², em triplicata para cada amostra. Foram adicionados 5 mL do reagente dimetilsulfóxido (DMSO 99,9%) para dissolução das amostras, incubando-as à 70°C, por 30 minutos, em banho-maria, período no qual foram homogeneizadas individualmente a cada 10 min. Após resfriamento à temperatura ambiente, transferiu-se uma alíquota para cubeta de quartzo de 3 cm³ de volume e procedeu-se às leituras da absorbância em espectrofotômetro nos seguintes comprimentos de onda: 663 nm, 645 nm e 480 nm. Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância pelo teste (f) ao nível de 5% de probabilidade de erro, utilizando o software ASSISTAT Versão 7.6 beta. Ambos os fatores estudados, silício e salinidade, bem como as suas interações não interferiram no teor das variáveis analisadas evidenciando-se, portanto, a necessidade de estudos posteriores mais aprofundados.

Palavras-chave algodão, salinidade, silicato de potássio, clorofila.

Apoio: Embrapa Algodão, UEPB.



ACÚMULO DE ÍONS SÓDIO E POTÁSSIO E RELAÇÃO SÓDIO/POTÁSSIO EM FOLHAS E CAULES DE PINHÃO-MANSO SUBMETIDOS A DIFERENTES NÍVEIS DE SALINIDADE

Fernando José da Silva Junior¹; Ronaldo Alves de Oliveira Filho²; João Alves Ferreira Pereira³; Patrícia Carneiro da Cunha⁴; Lucimário Correia de Souza⁵ e Lília Willadino⁶

1. Bolsista FACEPE/CNPq, graduando do curso Agronomia da UFRPE – nando_fj18@hotmail.com; 2. Bolsista ICTSAL/CNPq, graduando do curso Agronomia da UFRPE; 3. Bolsista PIBIC/CNPq, graduando do curso Agronomia da UFRPE; 4. Bolsista CNPq, Programa de Pós-Graduação em Botânica/UFRPE; 5. Técnico do Centro de Tecnologias Estratégicas do Nordeste-CETENE; 6. Professora do Departamento de Biologia da UFRPE

RESUMO - O pinhão-manso (*Jatropha curcas* L.) está, atualmente, entre as mais promissoras fontes de grãos oleaginosos. Por possuir resistência à seca e adaptar-se a regiões áridas e semiáridas sujeitas à salinização do solo, seu plantio tem se tornado uma opção agrícola no Nordeste. A salinização é um dos principais estresses abióticos que resultam na redução da produtividade de várias culturas. Este trabalho teve como objetivo avaliar o efeito de diferentes níveis de sal, sobre o acúmulo de sódio e potássio e a relação sódio/potássio em folhas e caule de pinhão-manso. O experimento foi conduzido em casa de vegetação onde as sementes de pinhão-manso foram semeadas em bandejas plásticas, e as plântulas transferidas para potes com capacidade para 5 litros, após a germinação. Foram aplicados os seguintes tratamentos salinos: 25; 50; 75; 100; 150; 200 mM de NaCl, além do controle (0 mM de NaCl), em desenho experimental inteiramente casualizado com cinco repetições por tratamento. O material coletado foi seco em estufa por 72 horas e as amostras foram moídas e submetidas à digestão nitroperclórica para determinação dos teores de sódio e potássio. Observou-se que com o aumento das concentrações de NaCl na solução nutritiva, houve redução nos teores de K⁺ e elevação dos teores de Na⁺. O Na⁺ atingiu valores de 14,3 g/kg de matéria seca nas folhas e 22,0 g/kg no caule. O K⁺, por sua vez, apresentou valores de 40,8 g/kg de matéria seca nas folhas e 29,7 g/kg nos caules, ambos no tratamento com 200mM de NaCl. Este comportamento sugere a retenção de Na⁺ no caule reduzindo prováveis danos no aparato fotossintético nas folhas. Verificou-se que tanto nas folhas, quanto nos caules ocorreu um aumento na relação sódio/potássio com incremento de sal na solução nutritiva, refletindo a competição entre o K⁺ e o Na⁺ pelo mesmo sítio de absorção, favorecendo este último.

Palavras-chave: Estresse salino, *Jatropha curcas* L.

Apoio: Os autores agradecem a UFRPE, CNPq e INCTSal.



AJUSTAMENTO OSMÓTICO DA MAMONEIRA SUBMETIDO A DIFERENTES NÍVEIS DE SALINIDADE DA ÁGUA DE IRRIGAÇÃO

Darlene Maria Silva.¹; Samara da Silva Sousa.¹; Maria do Socorro Rocha.³; Napoleão Esberard de Macêdo Beltrão⁴; Angélica Torres de Villar Farias.¹; Elizandra Ribeiro de Lima Pereira.¹

1. Estagiária da Embrapa Algodão, Mestranda em Ciências Agrárias da UEPB – darlenagro@gmail.com; 2. Napoleão Esberard de Macedo Beltrão Pesquisador da Embrapa Algodão, doutor em Fitotecnia; 3. Maria do Socorro Rocha, doutora em agronomia, UFPB.

RESUMO – A cultura da mamoneira vem destacando entre as oleaginosas promissoras nos programas de biodiesel, no qual este vem disseminando cada vez mais a produção dos grãos de mamona proporcionando emprego e renda aos agricultores familiares no semi-árido nordestino. Entretanto os solos dessas regiões semi-áridas são caracterizadas pela elevada presença de sais que juntamente com água da irrigação pode acarretar efeito negativo afetando o crescimento e o desenvolvimento vindo a limitar a produtividade das plantas cultivadas. Dentre os solutos orgânicos, os açúcares que são os substratos mais ativos pois agem como combustíveis das células, mantendo o estado de hidratação nas folhas. Visando contribuir para melhor entendimento das atividades celulares nos tecidos vegetais, objetivou-se com esse trabalho avaliar os teores de açúcares solúveis presentes nas folhas de plantas de mamona cultivar BRS- Energia, estas foram submetidas às condições de estresse salino. O experimento foi conduzido inicialmente em Casa de Vegetação, posteriormente realizaram-se as determinações dos teores de açúcares solúveis no Laboratório de Fisiologia Vegetal, ambos localizados na Embrapa Algodão em, Campina Grande-PB, nos meses de setembro a novembro de 2011. O delineamento foi inteiramente casualizado, onde as plantas de mamona receberam irrigações diárias, as soluções foram preparadas com água e concentrações de NaCl₂, MgCl₂, CaCl₂ e, em cinco níveis crescentes expressas pela condutividade elétrica da água de irrigação expresso em (CEa; CE₀ = 0,19, CE₂ = 1,30, CE₃ = 2,45, CE₄ = 3,83, CE₅ = 5,84; dS m⁻¹) definidos como tratamentos, com quatro repetições, resultando num total de 20 parcelas, as coletas para as determinações dos teores foram realizadas no período de 20, 40 e 60 dias, após a emergência. Foram feitas a extração das folhas destas plantas no qual utilizou-se 0,02g da massa seca destas de cada amostra, usou-se o método colorimétrico para determinação dos teores de açúcares. Realizou-se a leitura de absorbância das amostras em um espectrofotômetro, cujo comprimento de onda é 620 nm. As determinações realizadas aos 20 dias e aos 40 dias após a emergência mostrou aumento significativo nos valores de açúcares solúveis das plantas irrigadas por CEa: 1,30; 2,45; 3,83; 5,84 dS m⁻¹ diferindo apenas os valores entre as mesmas. Já as determinações dos açúcares realizadas aos 60 dias após a germinação mostrou-se maior acúmulo de solutos nas folhas das plantas irrigadas pela condutividade elétrica da água CE₅: 5,84; dS m⁻¹, no qual podem ter atingido nível máximo de hidratação, considerado uma reação natural do mecanismo de defesa da planta. Portanto, conclui-se que nas determinações dos teores realizado aos 20 e 40 dias após a emergência, que houve aumento significativo dos valores de açúcares solúveis encontrado nas folhas da mamoneira quando irrigadas nos níveis crescente da condutividade elétrica da água em: 1,30; 2,45; 3,83; 5,84; dS m⁻¹, as plantas mostraram tolerantes aos níveis salinos crescente até 5,84 dS m⁻¹. Os valores de açúcares determinados aos 60 dias, nas plantas irrigadas por: 5,84 dS m⁻¹ foram acentuados, provavelmente havendo maior atividade osmótica nos tecidos destes vegetais.

Palavras-chave *Ricinus communis* L., Potencial hídrico, metabolismo.

Apoio: Embrapa Algodão, UEPB, CAPES- bolsista de pós-graduação.



ANÁLISE DA TAXA FOTOSSINTÉTICA DA CULTIVAR BRS ENERGIA DE MAMONEIRA SOB DIFERENTES DOSES DE GIBERELINAS E ÁCIDO SALICÍLICO

Genelicio Souza Carvalho Júnior¹, Jussara Cristina Firmino da Costa², Napoleão Esberard de Macedo Beltrão³, Maria do Socorro Rocha⁴, Maria Sueli Rocha Lima⁵, Julita Maria Frota Chagas Carvalho².

1. Bolsista Capes, mestrado em ciências agrárias UEPB/EMBRAPA ALGODÃO; graduanda do curso de Biologia – sarabiologic@hotmail.com; 2. Pesquisador da Embrapa Algodão, doutor em Fisiologia Vegetal – napoleao.beltrao@gmail.com; 3. Bolsista PNPD na área de Fisiologia vegetal, doutora em Agronomia UFPB – marialirium@hotmail.com

RESUMO – Com metabolismo fotossintético do tipo C₃, contudo do ponto de vista ambiental a mamoneira é fundamental para a reciclagem de carbonos da atmosfera em função deste gás está ligado ao efeito estufa, cada hectare cultivado com a mamona absorve dez toneladas de gás carbônico, ou seja, quatro vezes a média das outras oleaginosas, utilizado no processo fotossintético, sendo a fotossíntese um processo bioquímico importante para a manutenção da vida em nosso planeta. Contudo as giberelinas controlam características como altura de plantas, épocas de florescimento e tamanho de frutos, enquanto que o ácido salicílico, promove a resistência a determinados patógenos e a produção de proteínas relacionadas com a patogênese. Objetivou-se com este trabalho avaliar a fotossíntese, transpiração, condutância estomática, carbono interno, e carbono interno e externo da cultivar BRS energia sob níveis de giberelinas e ácido salicílico. O experimento foi conduzido no Centro Nacional de Pesquisa do Algodão, em delineamento experimental em bloco inteiramente ao acaso com fatorial 5 x 5, sendo cinco níveis de giberelinas e cinco níveis de ácido salicílico (0,00; 0,010; 0,020; 0,040 e 0,080 mg L⁻¹), e com quatro repetições. Para a fotossíntese, transpiração, condutância estomática, carbono interno, e carbono interno e externo foram obtidos em luz saturada, usando Analisador Infravermelho de Gás (IRGA). Foram utilizados para as medições (IRGA). Os dados das variáveis respostas obtidos foram submetidos à análise de variância e de regressão. Para a fotossíntese, verificou-se significância estatística a (p< 0,5%) para o fator 1, e para a interação a (p<0,1%), para o fator 1 constatou-se que houve redução linear a (P<0,01%). Para os níveis de giberelinas constatou-se que houve redução e aumento quadrático a (p<0,05 e p<0,01%), nos níveis 0,01 e 0,08 mg L⁻¹, enquanto para o ácido salicílico verificou-se que houve uma redução e aumento linear a (p<0,05 e p<0,01%), nos níveis 0,04 e 0,08 mg L⁻¹. Para a condutância estomática verificou-se que houve significância estatística para o fator 1 a (p<0,1%), e para interação a (p<0,5 %), no entanto para o fator 1 houve uma redução linear (p<0,01%) Para as os níveis de giberelinas constatou-se que houve uma redução linear a p<0,05 para o níveis 0,01 e a p<0,01% para os níveis 0,04 e 0,08 mg L⁻¹, Contudo para os níveis de ácido salicílicos também houve uma redução linear (p<0,01 e p<0,01%) com os níveis 0,02 e 0,08 mg L⁻¹. Apesar disso o carbono interno e a transpiração obteve significância estatística a (p<0,01%) para o fator 1, com com redução linear a (p<0,01%). Porém o Carbono interno e externo foi significativo a (p<0,1%) e para o fator interação; para o fator 1 houve uma redução linear a (p<0,01%). Para os níveis de giberelinas constatou-se que houve uma redução linear a (p<0,01%) para os níveis 0,0; 0,01 e 0,08 mg L⁻¹ e uma redução quadrática a (p<0,01%) para o nível 0,02 mg L⁻¹. no entanto para o ácido salicílico também obteve uma redução linear a (p<0,01%) para o nível 0,02 mg L⁻¹. Conclui-se que à medida que aumentou as doses de giberélicas e acido salicílicos houve tendência à redução para a condutância estomática, carbono interno, transpiração e carbono interno e externo, com exceção da fotossíntese e que aumentou nos níveis 0,08 mg L⁻¹ do fator 1 e os níveis 0,04 e 0,08 mg L⁻¹ do fato1 .

Palavras-chave *Ricinus communis* L., temperatura, água, CO₂.

Apoio: Embrapa Algodão, PNPD, CAPES.



ANÁLISE DA TAXA FOTOSSINTÉTICA DAS TRÊS CULTIVARES DE MAMONEIRA SOB DIFERENTES DOSES DE SILÍCIO

Jussara Cristina Firmino da Costa¹, Napoleão Esberard de Macedo Beltrão², Maria do Socorro Rocha³, Genelicio Souza Carvalho Júnior.⁴; James Luis da Costa e Silva⁵;

1. Estagiária da Embrapa Algodão, graduanda do curso de Biologia – sarabiologic@hotmail.com; 2. Pesquisador da Embrapa Algodão, doutor em Fisiologia Vegetal – napoleao.beltrao@gmail.com; 3. Bolsista PNPD na área de Fisiologia vegetal, doutora em Agronomia UFPB – marialirium@hotmail.com; 4. Bolsista CAPES, pós-graduação em ciências agrárias UEPB-EMBRAPA, Biólogo, email carvalhogenelicio@yahoo.com.br; 5. Estagiário da Embrapa Algodão, graduando em Agronomia da UFPB – jamescnpa@live.com

RESUMO – Com o metabolismo C_3 , fisiologia complexa, com elevada taxa de fotorrespiração, a mamoneira é bem adaptada à região semiárida por ser capaz de produzir satisfatoriamente sob pouca disponibilidade de água, mas também por não ter uma fase crítica na qual a falta d'água possa causar perda total da produção. A produtividade da mamona está diretamente relacionada com a disponibilidade hídrica, temperatura, fotoperíodo e umidade relativa do ar. E o silício é um elemento que complementa o fator nutricional das plantas melhorando a taxa fotossintética e aumentando a rigidez da estrutura dos tecidos. Em relação ao ciclo as cultivares BRS Energia possui um ciclo de 120 dias, a BRS 188 Paraguaçu e a BRS 149 Nordestina possuem um ciclo de 250 dias. Considerando que há escassez na literatura que refere a utilização do silício em cultivares mais modernas, objetivou-se com este trabalho avaliar a fotossíntese, carbono interno, transpiração, condutância estomática, carbono externo e interno das cultivares (BRS149 Nordestina, BRS 188 Paraguaçu e BRS energia) sob níveis de silício. O experimento foi conduzido no Centro Nacional de Pesquisa do Algodão, em delineamento experimental em bloco casualizado com fatorial 3×5 , sendo três cultivares e cinco níveis de silício (0; 221,76; 443,52; 665,28 e 836,4 mg L^{-1}), e com três repetições. As avaliações foram realizadas aos 60 dias após a emergência e foi utilizado para as medições o analisador de infravermelho de gás (IRGA). Os dados das variáveis respostas obtidos foram submetidos à análise de variância e de regressão. Na interação doses e cultivares ocorreu diferença significativa de ($p < 0,01\%$), na energia e Paraguaçu que foram de (276,66 e 261,13 $\mu\text{mol m}^{-2} \text{s}^{-1}$); na transpiração a BRS Energia na análise de regressão foi significativa ($p < 0,01\%$), polinomial ($Y_{\text{trans}} = 2,388 - 2,9949x + 2,5677x^2$ $R^2 = 0,96^{**}$) a maior taxa (9,70 $\text{mmol de H}_2\text{O m}^{-2} \text{s}^{-1}$) na dose I; o carbono interno e externo tiveram na nordestina a taxa de (0,77 $\mu\text{mol m}^{-2} \text{s}^{-1}$) na dose (221,76 mg L^{-1}), na condutância estomática foi maior na BRS Nordestina com (0,49 $\text{mmol H}_2\text{O m}^{-2} \text{g}^{-1}$) e na dose de silício (221,76 mg L^{-1}), na energia e Paraguaçu os valores foram (0,46 e 0,35 $\text{mmol H}_2\text{O m}^{-2} \text{g}^{-1}$); no carbono interno da nordestina também na dose (221,76 mg L^{-1}) a planta obteve (283,60 $\mu\text{mol m}^{-2} \text{s}^{-1}$), a fotossíntese não foi significativa indica que apesar do silício complementar o fator nutricional das plantas melhorando a taxa fotossintética as doses da mesma não influenciaram diretamente na planta, o que foi diferente na condutância estomática, carbono interno e carbono externo, transpiração e carbono interno que obtiveram valores forma expressivos como resposta as aplicações. Contudo pesquisas ainda devem ser realizadas para que se obtenham melhores resultados em relação às variáveis dessa cultura. Conclui-se que as concentrações de silício na fotossíntese não foram significativas nas três cultivares, influenciando nas concentrações de silício as variáveis, condutância estomática, carbono interno e carbono externo e interno aumentou na dose II para cultivar BRS Nordestina, na cultivar BRS Energia aumentou o nível de transpiração.

Palavras-chave *Ricinus communis* L., temperatura, água.

Apoio: Embrapa Algodão, CAPES, PNPD.



ANÁLISE DE CRESCIMENTO NÃO DESTRUTIVA EM SEIS LINHAGENS DE ALGODOEIRO HERBÁCEO

Nicholas Lucena Queiroz¹; Maria do Socorro Rocha²; Maria Sueli Rocha¹;

Napoleão Esberard de Macêdo Beltrão³;

1. Mestrando pelo Programa de Pós-Graduação em Agronomia da Universidade Federal da Paraíba-UFPB nicholaslq@hotmail.com; 2. Doutora em Agronomia pela UFPB – marialirium@hotmail.com. 3. Chefe geral do Centro Nacional de Pesquisa de Algodão – CNPA/EMBRAPA Algodão-napoleao.beltrao@gmail.com

RESUMO – Prevendo as mudanças climáticas para os próximos anos as plantas do tipo C₃, como o caso do algodoeiro (*Gossypium hirsutum* L.), provavelmente irão sofrer mais estresses fisiológicos que as plantas do tipo C₄. Contudo, poucas pesquisas foram realizadas sobre os efeitos dos estresses envolvendo temperatura para as plantas do tipo C₃. Os efeitos desses fatores climáticos sobre o crescimento e desenvolvimento, são importantes para explicar diferenças nas taxas de crescimento das culturas. A análise de crescimento (não destrutiva) é um método que descreve as condições morfológicas e fisiológicas da planta, pois visa pesquisar o aumento dos fotossistemas, sem destruir as plantas mensuradas. Essa prática tem sido empregada sobre o crescimento e na adaptação de vegetais em diferentes ecossistemas, métodos agrônômicos e nas competições de cultivares. Objetivou-se avaliar o crescimento de diferentes linhagens do algodoeiro herbáceo (*Gossypium hirsutum* L.) submetido a diferentes condições de temperatura em ambiente controlado. O ambiente experimental foi constituído por uma sala climatizada artificialmente, denominada Fitotron, combinados com dois diferentes níveis de temperatura (30° e 41°C). Foram utilizados seis linhagens de algodoeiro (BRS-286, CNPA BA 2005-3008, CNPA BA 2005-3300, CNPA BA 2006-92, CNPA GO 2006-423 e CNPA GO 2006-174), durante quatro períodos de avaliações (15, 30, 45 e 60 dias após a emergência das plantas). No estudo de crescimento, de coleta não destrutiva, avaliaram-se os seguintes descritores: altura de planta, diâmetro do caule, número de folhas e área foliar da planta. Foi utilizada uma trena para medir a altura das plantas, paquímetro para o diâmetro caulinar (a 2 cm do colo da planta) e régua para o comprimento da nervura principal das folhas, com as medições sendo realizadas em intervalo de 15 dias após a emergência das plantas. Os dados primários para a área foliar foram inseridos na equação: Área foliar = L x C x 0,77; L= largura; C= comprimento. A alta temperatura favoreceu o aumento da altura do caule (cm); do diâmetro caulinar (mm) e do número de folhas aos 60 dias após a emergência das plantas. Nessas três variáveis as linhagens que mais se destacaram foram: CNPA BA 2005-3008, CNPA GO 2006- 423 e CNPA GO 2006- 174. O surgimento de novas folhas em alta temperatura pode ser reflexo da flexibilidade ecológica do algodoeiro e de sua condição de perenidade, mesmo sendo uma cultivar precoce. Já para a variável área foliar, os genótipos que mais se destacaram foram: CNPA GO 2006-174; CNPA BA 2006-92 e a BRS-286, todas para a temperatura de 30°C. A temperatura de 41°C apresentou os maiores valores relacionados a altura, diâmetro e números de folhas, para a maioria dos genótipos envolvidos. Contudo, a área foliar só apresentou maiores médias para a temperatura de 30 °C.

Palavras-chave: Linhagens, Morfológicas, *Gossypium hirsutum* L.

Apoio: Embrapa Algodão, CAPES, PNPd, Universidade Federal da Paraíba, CNPq – bolsa de Mestrado.



ARTIFÍCIO DE CRESCIMENTO DA (*Ricinus cumunnis* L.) CULTIVAR BRS NORDESTINA COM APLICAÇÃO DE SAIS E SILÍCIO

Erick Augusto Ferreira da Silva.¹; Silmara Chaves de Souza.²; José Wilson de Oliveira.³;
Napoleão Esberard de Macêdo Beltrão.⁴; Maria do Socorro Rocha.⁵

1. Estagiário da Embrapa Algodão, graduando do curso de Ciências Agrárias da UFPB – erickaguiares@hotmail.com; 2. Estagiária da Embrapa Algodão, graduando do curso de Ciências Agrárias da UFPB – silmarachavesdesouza@hotmail.com; 3. Estagiário da Embrapa Algodão, graduando do curso de Ciências Agrárias da UFPB – josewilson_p@hotmail.com; 4. Pesquisador da Embrapa Algodão, doutor em Fisiologia Vegetal – napoleao@cnpa.embrapa.br; 5. Bolsista PNPD na área de Fisiologia vegetal, doutora em Agronomia UFPB – marialirium@hotmail.com

RESUMO - A mamoneira é uma planta persistente a seca e que apresenta grande potencial para ser utilizada no programa de biodiesel. A Cultivar BRS Nordestina desenvolvida pela Embrapa / EBDA. É uma cultivar de porte médio, com altura média de 1,9m, caule de coloração verde e coberto de cera, racemo cônico, frutos semi-deiscentes e semente grande, de cor preta, pesando aproximadamente 0,68g e contendo 49% de óleo. A floração inicia-se aproximadamente aos 50 dias após a emergência. Essa cultivar foi desenvolvida para plantio em região semiárida e para uso na agricultura familiar, com plantio e colheita manual (parcelada), ciclo longo (até 250 dias se houver disponibilidade de água) e boa tolerância à seca. Tem susceptibilidade moderada ao mofo cinzento. Em condições normais, com fertilidade do solo mediana, altitude superior a 300m, tratamentos culturais adequados e pelo menos 500mm de chuva pode produzir 1.500 kg/ha de sementes a cada ano. Objetivou-se neste trabalho estudar os componentes de crescimento da mamoneira (*Ricinus cumunnis* L.) cultivar BRS Nordestina (área foliar, altura das plantas e diâmetro do caule), com diferentes níveis de salinidade e aplicações de silício. O experimento foi conduzido no Centro Nacional de Pesquisa de Algodão, em ambiente protegido. Os aparelhos usados para a determinação dos componentes de crescimento foram paquímetro e régua. Foi utilizado delineamento experimental inteiramente casualizado com fatorial 5x5, sendo cinco níveis de sais (0,73; 1,30; 2,60; 3,90 e 4,20 dS m⁻¹) cinco níveis de silício (1=0,0; 2=221,75; 3=443,51; 4=665,27 e 5=834,95 mg L⁻¹) e três repetições. Todos os parâmetros analisados não foram reduzidos pela salinidade, houve incremento na AF nos tratamentos com silício. A altura e área foliar aumentou (24%) em relação ao controle nas concentrações de 2 e 3 valor na altura (8,60 cm) e na área foliar (5,38 cm²). Conclui-se que a mamoneira BRS Nordestina com o aumento das doses de salinidade e das doses silício diferenciado o crescimento da cultivar na altura e a área foliar.

Palavras-chave Mamoneira, susceptibilidade moderada, condutividade elétrica

Apoio: Embrapa Algodão, CAPES, UFPB VIRTUAL.



ARTIFÍCIO DE CRESCIMENTO DA (*Ricinus cumunnis* L.) CULTIVAR BRS PARAGUAÇU COM APLICAÇÃO DE SAIS E SILÍCIO

Erick Augusto Ferreira da Silva.¹; Silmara Chaves de Souza.²; José Wilson de Oliveira.³;
Napoleão Esberard de Macêdo Beltrão.⁴; Maria do Socorro Rocha.⁵

1. Estagiário da Embrapa Algodão, graduando do curso de Ciências Agrárias da UFPB – erickaguareal@hotmail.com; 2. Estagiária da Embrapa Algodão, graduando do curso de Ciências Agrárias da UFPB – silmarachavesdesouza@hotmail.com; 3. Estagiário da Embrapa Algodão, graduando do curso de Ciências Agrárias da UFPB – josewilson_p@hotmail.com; 4. Pesquisador da Embrapa Algodão, doutor em Fisiologia Vegetal – napoleao@cnpa.embrapa.br; 5. Bolsista PNPD na área de Fisiologia vegetal, doutora em Agronomia UFPB – marialirium@hotmail.com

RESUMO - A mamoneira é uma planta persistente a seca e que apresenta grande potencial para ser utilizada no programa de biodiesel. A cultivar BRS Paraguaçu a cultivar desenvolvida pela Embrapa / EBDA. Tem porte médio, com altura média de 1,6 m, caule de coloração roxa e coberto de cera, racemo oval, frutos semi-deiscentes e semente grande, de cor preta, pesando aproximadamente 0,71g e contendo 48% de óleo. Essa cultivar foi desenvolvida para plantio em região semiárida e para uso na agricultura familiar, com plantio e colheita manual (parcelada), ciclo longo (até 250 dias se houver disponibilidade de água) e boa tolerância à seca. Tem susceptibilidade moderada ao mofo cinzento. Em condições normais, com fertilidade do solo mediana, altitude superior a 300m, tratamentos culturais adequados e pelo menos 500 mm de chuva pode produzir 1.500 kg/ha de sementes a cada ano. Objetivou-se neste trabalho estudar os componentes de crescimento da mamoneira (*Ricinus cumunnis* L.) cultivar BRS Paraguaçu variáveis estudadas (área foliar, altura e diâmetro do caulinar), com diferentes níveis de salinidade e aplicações de silício nas folhas (abaxial e adaxial). O experimento foi conduzido no Centro Nacional de Pesquisa de Algodão, em ambiente protegido. Utilizou-se um paquímetro e régua para determinação das medidas. Foi utilizado delineamento experimental inteiramente casualizado com fatorial 5x5, sendo cinco níveis de sais (0,73; 1,30; 2,60; 3,90; 4,20 dS m⁻¹) cinco níveis de silício (0,0; 221,75; 443,51; 665,27; 834,95 mg L⁻¹) e três repetições. O silício foi significativo para as doses em ambos os parâmetros avaliados, ocorrendo interação entre doses de silício e sal. O silício teve um efeito marcante no crescimento da mamoneira cultivadas sob a dose 443,51 mg L⁻¹ de Si. Tal fato também foi observado para o diâmetro a altura e a área foliar, onde a mamoneira cultivadas com doses de 221,75 e 443,51 mg L⁻¹ de Si observou-se o maior diâmetro (6,85 cm), o tratamento controle aumentou 2,5% a menos, já a dose de 834,97 mg L⁻¹ de Si causou uma redução de quase 14% no diâmetro. Conclui-se que a mamoneira BRS Paraguaçu com o aumento das doses de salinidade e das doses silício afetou o crescimento alterou apenas o diâmetro caulinar.

Palavras-chave Mamoneira, *Ricinus cumunnis* L., biodiesel.

Apoio: Embrapa Algodão, CAPES, UFPB VIRTUAL, PNPD.



ATIVIDADE DE PEROXIDASE SOB DIFERENTES NÍVEIS DE SALINIDADE NO ALGODÃO BRS AROEIRA

Samara da Silva Sousa.¹; Angélica de Villar Farias.²; Darlene Maria Silva.³; Napoleão Esberard de Macedo Beltrão.⁴; Maria do Socorro Rocha.⁵; Bruna Santana da Silva Mendes.⁶

Estagiária da Embrapa Algodão, mestranda em Ciências Agrárias da UEPB – Samara.agrarias@gmail.com; 2. Estagiária da Embrapa Algodão, mestranda em Ciências Agrárias da UEPB – angelvilar10@gmail.com; 3. Estagiária da Embrapa Algodão, mestranda em Ciências Agrárias da UEPB – dalenagro@gmail.com; 4. Pesquisador da Embrapa Algodão, doutor em Fitotecnia – napoleao@cnpa.embrapa.com.br; Estagiária da Embrapa Algodão, Doutora em Agronomia - marialirium@hotmail.com; 5. Embrapa Algodão – bruna@cnpa.embrapa.com.br

RESUMO - As plantas do algodoeiro (*Gossypium hirsutum* L.) apresentam elevada importância econômica e social, possuindo diversas características favoráveis para seu cultivo e comercialização, tendo como produto final a fibra, responsável por vestir quase metade da população mundial que hoje soma mais de 7 bilhões de pessoas. Assim, vem se destacando no Nordeste do Brasil e semi-árido, especialmente na agricultura familiar. Uma de suas propriedades é a tolerância a salinidade, problema esse que vem se agravando na agricultura, sabendo-se que a salinidade pode alterar o metabolismo protéico das plantas. Objetivou-se com o presente trabalho estudar a atividade da peroxidase sob os efeitos da salinidade em diferentes níveis de condutividade. O presente estudo foi conduzido em casa de vegetação pertencente a Embrapa Algodão, situada na cidade de Campina Grande-PB. A pesquisa foi desenvolvida entre os meses de setembro a dezembro de 2011. Utilizou-se a cultivar de algodão “BRS Aroeira”. O delineamento experimental utilizado foi em blocos inteiramente casualizado, onde os tratamentos consistiram de cinco níveis de condutividade elétrica da água de irrigação aferidas em: CEa1 = 0,19; CEa2 = 1,3; CEa3 = 2,4; CEa 4= 3,8; e CEa5 = 5,8 dS m⁻¹ a 25° C, com cinco concentrações de NaCl com quatro repetições, totalizando 20 unidades experimentais. O estresse salino foi obtido utilizando-se água de irrigação de uma cisterna da EMBRAPA Algodão proveniente da chuva sem adição de componentes químicos, onde foram adicionados doses crescentes de NaCl (0; 0,6; 1,2; 2,4 e 3,4 g/l); CaCl (0; 0,31; 0,6; 1,1 e 1,5 g/l); MgCl (0; 0,20; 0,40; 0,55 e 0,75 g/l). Foram realizadas irrigações diárias, de forma a repor a água consumida na evapotranspiração e manter o solo com umidade próxima à capacidade de campo. As atividades para obtenção da peroxidase foram avaliadas aos 60 dias após semeadura (DAS). O efeito da condutividade elétrica sobre o número de dias para a atividade enzimática do algodoeiro, foi linear e decrescente na concentração NaCl 5,8 por diminuição unitária da condutividade elétrica em relação ao T0. Observou-se que o crescimento diminuiu com o aumento da concentração salina, além de terem ocorrido alterações na folhas (enrugamento e clorose). A atividade da peroxidase foi menor nos teores mais elevados de sal. Nas plantas as atividades da enzima peroxidase variaram de acordo com os níveis de salinidade e tempo de coleta.

Palavras-chave *Gossypium hirsutum* L., Enzima., Estresse Salino

Apoio: Embrapa Algodão, UEPB, CAPES- Bolsa de Pós-graduação



ATIVIDADE DE PEROXIDASES EM FOLHAS DE PINHÃO MANSO SOB A DEFICIÊNCIA HÍDRICA

Leandro Dias da Silva¹; Naiara Célda dos Santos de Souza²; Fábio Pinto Gomes³;
Márcio Gilberto Cardoso da Costa⁴; José Olímpio de Souza Neto⁵

1. Mestrando em Produção Vegetal da UESC – leodias5@yahoo.com.br; 2. Mestranda em Solos e Nutrição de Plantas da UFC – nainha@msn.com; 3. Dr. em Fisiologia Vegetal, DCB/UESC – gomes@uesc.br; 4. Dr. em Genética e Melhoramento, DCB/UESC – mcosta@labbi.uesc.br; 5. Dr. em Agronomia - Solos e Nutrição de Plantas, DCAA/UESC – olimpio@uesc.br

RESUMO - A atividade da peroxidase é frequentemente aumentada em resposta a estresses, pois uma das suas principais funções é a proteção celular contra reações oxidativas em tecidos vegetais. Face ao exposto, o trabalho objetivou verificar a atividade de peroxidases em plantas jovens de pinhão manso (*Jatropha curcas* L.) submetidas à deficiência hídrica. O experimento foi realizado em condições de casa de vegetação, no campus da Universidade Estadual de Santa Cruz - UESC, Ilhéus, BA. Foram utilizados genótipos provindos do banco de germoplasma da EMBRAPA-Agroenergia, plantados em vasos de 5L de uma mistura solo:areia (2:1). Passados 15 dias realizou-se o desbaste, deixando apenas uma planta por vaso. Após 15 dias do desbaste, cortou-se a irrigação de metade das plantas, enquanto as demais foram mantidas sob irrigação. Após 30 dias da imposição ao tratamento, folhas foram coletadas e imediatamente ultracongeladas em nitrogênio líquido e liofilizadas. As amostras foram homogeneizadas em tampão fosfato de potássio 50mM, pH 6,0, proporção de 1:1,5(p/v), contendo polivinilpirrolidona 25%(p/v). A mistura foi centrifugada a 15000x g por 30min a 4°C e uma alíquota do sobrenadante foi coletado e utilizado na determinação da atividade da peroxidase, que foi realizada a 37°C e determinada a 460 nm. O delineamento experimental utilizado foi o inteiramente casualizado em um fatorial formado por 2 tratamentos (seca e controle) e 3 genótipos (CNPAE -126, 137 e 139), com 5 repetições. A umidade do solo nas plantas controle foi mantida em torno de 9,75%, enquanto nas plantas sob seca reduziu devido ao corte da irrigação, chegando ao valor de 2,62%. Não houve diferença significativa para a atividade de peroxidases entre os genótipos, bem como entre os tratamentos, com exceção do genótipo CNPAE -139, que apresentou em média uma maior atividade no tratamento de seca (0,475 $\mu\text{mol AsA/mg proteína/min}$). O aumento da atividade de peroxidases não parece fazer parte da estratégia para tolerância à seca.

Palavras-chave: *Jatropha curcas* L., fator abiótico, estresse oxidativo

Apoio: À Capes e Fapesb pelas bolsas de estudo



ATIVIDADE ENZIMÁTICA DA CATALASE EM PLANTAS DE GERGELIM SOB ESTRESSE SALINO

Samara da Silva Sousa.¹; Darlene Maria Silva.²; Napoleão Esberard de Macêdo Beltrão.³;
Maria do Socorro Rocha.⁴; Elizandra Ribeiro de Lima Pereira.⁵; Angélica Torres Vilar de Farias.⁶

Estagiária da Embrapa Algodão, mestranda em Ciências Agrárias da UEPB – Samara.agrarias@gmail.com; 2. Estagiária da Embrapa Algodão, mestranda em Ciências Agrárias da UEPB – dalenagro@gmail.com; 3. Pesquisador da Embrapa Algodão, doutor em Fitotecnia – napoleao@cnpa.embrapa.com.br; 4. Estagiária da Embrapa Algodão, Doutora em Agronomia - marialirium@hotmail.com; 5. Estagiária da Embrapa Algodão, mestranda em Ciências Agrárias da UEPB – elizandraribeiro00@gmail.com; 6. Estagiária da Embrapa Algodão, mestranda em Ciências Agrárias da UEPB – angelvilar10@gmail.com

RESUMO – O gergelim (*Sesamum indicum* L.) é uma planta anual, herbácea, de fácil cultivo, se inserindo tanto nos sistemas de cultivo tradicional, como na agricultura sustentável e orgânica, com isso objetivou-se estudar a atividade enzimática da catalase na cultura do Gergelim sob influencia do estresse salino. A pesquisa foi conduzida em casa de vegetação pertencente a Embrapa Algodão, situada na cidade de Campina Grande-PB. O estudo foi desenvolvido entre os meses de setembro a dezembro de 2011. Utilizou-se a cultivar de gergelim “BRS SEDA”. O delineamento foi inteiramente casualizados, onde os tratamentos consistiram de cinco níveis de condutividade elétrica da água de irrigação aferidas em: CEa1 = 0,19; CEa2 = 1,3; CEa3 = 2,4; CEa 4= 3,8; e CEa5 = 5,8 dS m⁻¹ a 25° com quatro repetições, totalizando 20 unidades experimentais. O estresse salino foi obtido utilizando-se água de irrigação de uma cisterna da Embrapa Algodão proveniente da chuva sem adição de componentes químicos, onde a solução foi preparada com concentrações de NaCl; CaCl; MgCl. Foram realizadas irrigações diárias, de forma a repor a água consumida na evapotranspiração e manter o solo com umidade próxima à capacidade de campo. Entretanto embora o gergelim apresente tolerância o aumento da salinidade na solução de rega do tratamento cinco (T₅) resultou na diminuição significativa da biomassa da raiz e parte aérea da cultura, o que veio a diminuir a atividade antioxidante da enzima catalase.

Palavras-chave *Sesamum indicum* L., antioxidante., Salinidade.

Apoio: Embrapa Algodão. UEPB, CAPES-Bolsa de Pos-graduação



ATIVIDADE ENZIMÁTICA E TEOR DE CARBOIDRATOS SOLÚVEIS EM ALGODOEIRO HERBÁCEO CULTIVADO SOB ESTRESSE SALINO

Lucimara Ferreira de Figueredo.¹; Fabianne Vasconcelos Dantas.²; Alexson Filgueiras Dutra.²; Juliara dos Santos Silva Araújo.²; Napoleão Esberard de Mâcedo Beltrão.³

1. Mestranda em Ciências Agrárias, UEPB/Embrapa Algodão - lucimara.uepb@gmail.com; 2. Mestrandos em Ciências Agrárias, UEPB/Embrapa Algodão; 3. Pesquisador da Embrapa Algodão – Napoleão.beltrão@gmail.com, Pesquisador Doutor da Embrapa Algodão, Campina Grande-PB. E-mail: napoleãobeltrão@gmail.com.br.

RESUMO - O algodoeiro (*Gossypium spp*) apesar de ser considerado moderadamente tolerante à salinidade pode sofrer reduções substanciais no crescimento e produção, quando submetida a elevado estresse salino. A peroxidase está envolvida no crescimento celular da planta e o aumento da sua atividade ocasiona redução no crescimento vegetativo. Por outro lado, os carboidratos possuem a função de fornecer energia para manter os processos metabólicos e como fonte de matéria prima para a estruturação de tecidos vegetais que garantem a formação da planta. Objetivou-se, com este trabalho, avaliar a atividade enzimática da peroxidase e o teor de carboidratos solúveis em plântulas de algodão colorido em condições de salinidade. Conduziu-se o experimento em ambiente protegido localizado no CNPA da Embrapa Algodão em Campina Grande – PB, durante o mês de dezembro de 2010. Adotou-se o delineamento inteiramente casualizado com cinco níveis de salinidade (CE=0,64; C1=2,46; C2=3,29; C3=4,85; C4=6,02 dS m⁻¹) e 4 repetições. As sementes utilizadas foram do banco de sementes do Centro de Pesquisa de Algodão (CNPA). Avaliou-se a atividade enzimática da peroxidase e o teor de carboidrato solúvel. O nível de condutividade elétrica de 2,46 dS m⁻¹ proporcionou um aumento na atividade da peroxidase, entretanto, a partir do nível mais expressivo da enzima por consequência da salinidade, a peroxidase passou a decrescer com o aumento da salinidade (3,29 dS m⁻¹), porém a partir deste nível manteve-se constante até o nível máximo aplicado (6,02 dS m⁻¹), para o teor de carboidrato solúvel os níveis de salinidade estudados não influenciaram, onde o nível de 5,04 dS m⁻¹ proporcionou um melhor resultado (7, 65 µm. H₂O₂.m⁻¹.ml), e o nível de 6, 14 dS m⁻¹, promoveu o menor acúmulo de açúcares solúveis (5,64 µm. H₂O₂.m⁻¹.ml). A salinidade da água de irrigação não influenciou no aumento da atividade enzimática e nem no acúmulo de carboidrato solúvel no algodão colorido BRS Topázio

Palavras-chave *Gossypium spp*; Condutividade elétrica da água, Enzimas, Açúcares solúveis.

Apoio: Universidade Estadual da Paraíba/UEPB, Embrapa Algodão.



ATIVIDADE ENZIMÁTICA EM GENÓTIPOS DE AMENDOIM SUBMETIDOS AO DÉFICIT HÍDRICO

Jacqueline Wanessa de Lima Pereira¹; Manoel Bandeira de Albuquerque²; Pérciles de Albuquerque Melo Filho³; Rejane Jurema Mansur Custódio Nogueira³, Roseane Cavalcanti dos Santos⁴

1. Bióloga, doutoranda do RENORBIO - jacquelinewlp@gmail.com; 2. Professor Adjunto UFPB - mbalbuquerque@yahoo.com.br; 3. Professor Associado UFRPE - pericles@depa.ufrpe.br; rjmansur1@gmail.com; 4. Pesquisadora Embrapa Algodão - caval@cpa.embrapa.br

RESUMO – A seca é considerada um dos fatores limitantes para o desenvolvimento das plantas porque atinge diretamente o crescimento, a produtividade, a fotossíntese e respiração, além de ocasionar a produção excessiva de espécies reativas de oxigênio (*ReactiveOxygenSpecies*– ROS). Existem diferentes tipos de ROS como o oxigênio singlet (1O_2), peróxido de hidrogênio (H_2O_2), superóxido ($O_2^{\bullet-}$) e radicais hidroxila (HO^{\bullet}). Estes, quando acumulados nas células podem levar ao estresse oxidativo. Para evitar tais danos, as plantas ativam mecanismos enzimáticos e não-enzimáticos de defesa que são responsáveis pela neutralização dos ROS. Entre as enzimas mais importantes ativadas destacam-se: superóxido dismutase (SOD), ascorbato peroxidase (APX), guaiacol peroxidase (GPX) e catalase (CAT). No presente trabalho investigou-se a atividade dessas enzimas em genótipos de amendoim submetidos ao déficit hídrico moderado. Cinco genótipos de amendoim de diferentes hábitos de crescimento foram submetidos a 7 dias de supressão hídrica em casa de vegetação. O plantio foi feito em vasos de 15 litros contendo solo e substrato (Plantmax®), otimizados para a cultura. O delineamento experimental adotado foi inteiramente casualizado, com esquema bi-fatorial 5×2 (5 genótipos \times 2 tratamentos hídricos – capacidade de campo e suspensão total de rega durante 7 dias) com cinco repetições. O extrato bruto das amostras foi obtido através da maceração de 1 g de tecido em 4 mL de tampão fosfato monobásico (100 mM) e EDTA (0,1 mM) (pH 7,0). Os tecidos utilizados foram folhas e raízes. O extrato foi utilizado para análises da atividade enzimática da SOD, APX, GPX e CAT. Após a imposição do estresse, observou-se que a atividade das enzimas antioxidantes sofreram alterações em resposta ao déficit hídrico. A atividade da SOD e da CAT foi intensificada em todos os genótipos tanto nas folhas quanto na raiz, sendo mais destacada nas cvs. 55 437 e BR 1 e na linhagem LBM Branco. Em relação à atividade das peroxidases, o aumento da atividade da GPX nas plantas sob estresse foi mais expressivo do que a APX, tanto nas folhas quanto na raiz. Para atividade da APX, apenas a LViPE-06 não apresentou diferença significativa entre os tratamentos. Em função das respostas obtidas, destacam-se como materiais mais tolerantes as cultivares 55 437 e BR 1. Seguidas por LBM Branco que acompanha o padrão do genitor materno, denotando ter herdado o caráter de tolerância da BR 1, ao contrário da LBR Branco que tem comportamento intermediário. Por fim, o genótipo tardio LViPE 06 é o material mais sensível ao estresse hídrico testado.

Palavras-chave: *Arachis hypogaea*, Estresse oxidativo, Seca

Apoio: Rede Repensa, Embrapa Algodão, UFRPE, CNPq, Capes



AVALIAÇÃO DA MATÉRIA VERDE INICIAL DE PINHÃO MANSO SUBMETIDA À ADUBAÇÃO COM BIOFERTILIZANTE

Geffson de Figueiredo Dantas.¹; Diego Frankley da Silva Oliveira.¹; José Zeferino de Andrade Neto.²;
Luiz Alberto Silva Albuquerque.¹; Fabiana Xavier Costa.³

1. Graduandos do curso de Licenciatura Ciências Agrárias da UEPB – geffson@hotmail.com; 2. Graduando do curso de Ciência da Computação da ASPER; 3. Prof^a. Dr^a. e do Campus IV UEPB - fabyxavierster@gmail.com

RESUMO – O pinhão manso é produzido em algumas regiões do Brasil como: nordeste, centro-oeste e sudeste. Considerada uma das mais promissoras oleaginosas das culturas do Brasil. Este trabalho teve como objetivo avaliar a dosagem de biofertilizante que proporcione um melhor incremento na matéria verde da raiz, caule e folhas. O trabalho foi conduzido no período de 21 de março a 26 de abril de 2012, em uma estufa com temperatura média de 37° C da Universidade Estadual da Paraíba, no município de Catolé do Rocha-PB. Utilizou-se o delineamento experimental inteiramente ao acaso, no esquema fatorial 5 x 5, constituído por cinco dosagens de biofertilizante bovino (0; 100; 200; 300 e 400 ml planta⁻¹) e cinco repetições resultando em 25 plantas experimentais. O substrato constou de solo acondicionado em sacos de polietileno com volume de 2 L.. O biofertilizante bovino foi diluído na proporção de 1:3 com água, sendo aplicado 24hrs antes do plantio, independentemente da forma de aplicação. A tecnologia para o seu cultivo ainda não está completamente desenvolvida, mas sugere que seu plantio seja feito através de mudas. Verificou-se efeito linear decrescente das doses de biofertilizante bovino sobre a matéria verde da raiz (MVR), devido à busca de nutrientes ou ocasionado, provavelmente, por desequilíbrio nutricional, efeito quadrático tanto na matéria verde do caule (MVC) como na matéria verde das folhas (MVF) até os valores de 6,49; 4,37 g para as doses estimadas de 252; 250 ml Planta⁻¹ respectivamente, decrescendo em seguida, até a dose mais alta do insumo.

Palavras-chave matéria verde, *Jatropha Curcas* L., mudas.

Apoio: Campus IV UEPB e Embrapa Algodão



AVALIAÇÃO DA RESPOSTA OSMORREGULATÓRIA DO GIRASSOL (*Helianthus annuus* L.) AO ESTRESSE HÍDRICO

Ana Paula Avelino dos Santos.¹; Priscila de Castro Stedile.¹, Cibelle Vanúcia Santana Dantas.²,
Leyanes Díaz-López³, Cristiane Elizabeth Costa de Macêdo.⁴, Yuri Lima Melo⁵.

1. Graduanda do curso de Ciências Biológicas da UFRN - apas.bio_rn@yahoo.com.br; 2. Mestranda do curso de Pós-graduação em Fitotecnia da UFRSA - cibelleysd@hotmail.com; 3. Centro Bioplantas, MsC in. Biology – leyanes@bioplantac.com; 4. Profa. Dra. do Departamento de Biologia Celular e Genética da UFRN; 5. Doutorando do curso de Pós-graduação em Fitotecnia da UFRSA

RESUMO - O presente trabalho teve como objetivo avaliar, através de indicadores fisiológicos, a resposta osmorregulatória de plântulas de girassol submetidas ao estresse hídrico. Plântulas do genótipo Helio 253, com 21 dias após germinação em papel toalha, foram cultivadas em sistema hidropônico com solução nutritiva de Hoagland em casa de vegetação e submetidas a tratamentos com Polietilenoglicol 6000 cujos potenciais osmóticos eram equivalentes a 0,0 (controle); -0,22 (PEG1) e -0,45 (PEG2) MPa. Após três dias de estresse, as plântulas foram coletadas para aferição da taxa de crescimento relativo (TCR); indicadores de *status* hídrico, representado pelo conteúdo relativo de água (CRA) e percentual de umidade (%U); dano de membrana, representado pelo vazamento de eletrólitos (VE); e ainda, indicadores de ajustamento osmótico, representado pelas concentrações de açúcares solúveis totais (AST), açúcares não redutores (ANR), aminoácidos livres totais (AALT) e prolina (PRO) em diferentes partes da planta (folha, caule e raiz). Os resultados obtidos foram submetidos à análise de variância comparando-se as médias dos tratamentos e das partes da plântula pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade. Ao avaliar a TCR em cada parte da plântula separadamente, observou-se que não houve diferença significativa entre os tratamentos avaliados, contudo, a raiz foi o órgão com maior TCR em todos os tratamentos avaliados, com exceção de PEG1. Quando avaliado o %U observou-se que não houve diferença significativa entre os tratamentos e as diferentes partes das plântulas. Ao avaliar o CRA e o VE, observou-se que não houve diferença significativa entre os tratamentos avaliados para as mesmas partes da plântula, contudo, a raiz e o caule foram os órgãos com maior CRA e VE, respectivamente, em todos os tratamentos. Quando avaliada as concentrações de AST e ANR, observou-se que não houve diferenças significativas entre os tratamentos avaliados para as mesmas partes da plântula, sendo o caule o órgão com maior concentração desses dois osmólitos nos diferentes tratamentos. Ao avaliar as concentrações de AALT e PRO, observou-se que não houve diferenças significativas entre os tratamentos para as mesmas partes das plântulas, com exceção dos AALT nas folhas, que apresentaram maiores concentrações em PEG1 e PEG2, e da PRO em raízes, que apresentaram maiores concentrações no grupo controle. As folhas foram os órgãos que apresentaram maiores concentrações tanto de AALT quanto de PRO em todos os tratamentos. Assim, conclui-se que os potenciais osmóticos utilizados como indutores de estresse hídrico, nesse trabalho, não foram suficientes para interferir na maioria dos processos fisiológicos analisados nas plântulas de girassol, mas que, apesar dos osmólitos não contribuírem efetivamente para um possível ajustamento osmótico, as suas respostas ao agente indutor de estresse hídrico variam de acordo com o órgão da plântula.

Palavras-chave: Estresse Hídrico, Ajustamento Osmótico, *Helianthus annuus* L.

Apoio: UFRN, UFRSA, CNPq e CAPES – bolsas e auxílio financeiro.



AVALIAÇÃO DO CRESCIMENTO INICIAL DE PINHÃO MANSO ADUBADA COM BIOFERTILIZANTE

Geffson de Figueredo Dantas.¹; Diego Frankley da Silva Oliveira.¹; José Zeferino de Andrade Neto.²;
Tamires da Costa Figueiredo.¹; Fabiana Xavier Costa.³

1. Graduandos do curso de Licenciatura Ciências Agrárias da UEPB – geffson@hotmail.com; 2. Graduando do curso de Ciência da Computação da ASPER; 3. Prof^a. Dr^a. e do Campus IV UEPB - fabyxavierster@gmail.com

RESUMO – O Pinhão manso (*Jatropha Curcas* L.) é uma planta oleaginosa com grande expectativa de entre as outras do gênero para produção de óleo como biocombustível, com forte resistência à seca, apresentando uma fonte de investimento para pequenos agricultores e grandes empresários, sendo estímulo ao uso das *energias renováveis*, com destaque para os biocombustíveis, em substituição aos de origem fóssil, tornando-se uma das alternativas à frente da questão do *aquecimento global*. A partir do exposto, objetivou-se com este trabalho, avaliar o crescimento do pinhão manso com doses crescentes de biofertilizante. O trabalho foi conduzido no período de 21 de março a 26 de abril de 2012, em uma estufa com temperatura média de 37° C da Universidade Estadual da Paraíba, no município de Catolé do Rocha-PB. Utilizou-se o delineamento experimental inteiramente ao acaso, no esquema fatorial 5 x 5, constituído por cinco dosagens de biofertilizante bovino (0; 100; 200; 300 e 400 ml planta⁻¹) e cinco repetições resultando em 25 plantas experimentais. O substrato constou de solo acondicionado em sacos de polietileno com volume de 2 L. O biofertilizante bovino foi diluído na proporção de 1:3 com água, sendo aplicado 24hrs antes do plantio, independentemente da forma de aplicação. O biofertilizante bovino pode ser considerado uma das alternativas na busca de se melhorar o desenvolvimento vegetativo de culturas. A tecnologia para o seu cultivo ainda não está completamente desenvolvida, mas sugere que seu plantio seja feito através de mudas. Verificou-se efeito quadrático das doses de biofertilizante bovino sobre a altura da planta, até o valor de 11,68 cm para a dose estimada de 125 ml planta⁻¹, crescendo, em seguida, até a dose mais alta do insumo chegando o valor de 14,70 cm. Provavelmente, durante o crescimento das plantas, as doses de biofertilizante bovino fornecidas, juntamente com os nutrientes contidos no solo, supriram eficientemente as necessidades nutricionais da cultura. O diâmetro caulinar apresentou melhor ajuste ao modelo quadrático com incremento dessa variável até a 263,33 ml do insumo, cujo valor de 9,34 mm, decrescendo, em seguida até a dosagem mais alta. Provavelmente durante o crescimento das plantas, as doses de biofertilizante bovino, juntamente com os nutrientes contidos no solo, podem ter suprido eficientemente as necessidades nutricionais da cultura.

Palavras-chave orgânico, *Jatropha Curcas* L., mudas.

Apoio: Campus IV UEPB e Embrapa Algodão



AVALIAÇÃO DOS TEORES FOLIARES DE CLOROFILA EM PLANTULAS DE ALGODOEIRO CULTIVADAS EM ALTAS TEMPERATURAS SOB DIFERENTES CONCENTRAÇÕES DE SAIS

James Luis da Costa e Silva.¹; Napoleão Esberard de Macêdo Beltrão.²; Rodolfo Assis de Oliveira.³; Maria do Socorro Rocha.⁴; Bruna Santana da Silva Mendes.⁵

1. Estagiário da Embrapa Algodão, graduando de Agronomia da UFPB - jamescnpa@live.com; 2. Pesquisador Embrapa Algodão – napoleao.beltrão@gmail.com; 3. Bolsista PNPD na área de Fisiologia vegetal da UFPB - marialirium@hotmail.com; 4. Estagiário da Embrapa Algodão, graduando de Agronomia da UFPB - rodolfocnpa@hotmail.com; Assistente A Embrapa Algodão – bruna@cnpa.embrapa.br

RESUMO – O aumento da temperatura aliado ao incremento de sais tem promovido alterações no comportamento fisiológico de culturas agrícolas importantes, como o algodoeiro. Portanto, realizar estudos avaliando indicadores fisiológicos e bioquímicos simula condições ambientais cuja previsão é de estabelecimento breve, contribuirá para um manejo adequado da cultura, servindo de base para a ampliação do aproveitamento das características genéticas das novas cultivares. Objetivou-se estimar os teores de clorofila a, b, carotenoides e clorofila total ($\mu\text{mol m}^{-2}$), em plântulas de algodoeiro herbáceo (*Gossypium hirsutum* L.), cv. BRS Araripe, em alta temperatura em diferentes níveis de sais via foliar. Conduziu-se o experimento na sede da Embrapa Algodão/CNPA, Laboratório de Fisiologia Vegetal, em câmara denominada Fitotron, em delineamento inteiramente casualizado, com três repetições, com esquema fatorial (2×4) combinando-se duas temperaturas (30 e 40°C) e quatro concentrações de sais (1,5; 3; 4,5 e 6) Sdm^{-1} . A unidade experimental constituiu-se de uma bandeja de plástico de 20L contendo areia lavada e turfa na proporção 1:1. As leituras da clorofila foram realizadas retirando-se, em triplicata, um disco foliar por unidade experimental, 60 dias após a emergência. Os dados foram submetidos à análise de variância, sendo testados os efeitos simples e interações, comparando as médias pelo Teste de Tukey ($P \leq 0,05$). Foram verificadas interações estatisticamente significativas com o aumento da temperatura onde aos 30°C foram testados regressão linear, cúbica e quadrática, verificou-se que os dados de clorofila b são explicados com efeito cúbico, para clorofila a não se verificou ajuste de regressão testados. Com aumento da temperatura (30 e 40°C) os valores de carotenoide (104,35 e 152,27 $\mu\text{mol m}^{-2}$ respectivamente) a temperatura à 40°C foi estatisticamente superior. Conclui-se que a clorofila b se ajusta a equação $y = 5,85x^3 - 64,44x^2 + 223,72x - 214$ e que à alta temperatura promoveu um aumento de 32% no teor de carotenoide do algodoeiro.

Palavras-chave aquecimento; fitotron; fisiologia.

Apoio: Embrapa Algodão, CNPA – bolsa de desenvolvimento tecnológico.



AVALIAÇÃO DOS TEORES FOLIARES DE CLOROFILA EM PLANTULAS DE MAMONEIRA CULTIVADAS EM ALTAS TEMPERATURAS SOB DIFERENTES CONCENTRAÇÕES DE SAIS

James Luis da Costa e Silva.¹; Napoleão Esberard de Macêdo Beltrão ²; Joseni Ferreira da Silva.³; Maria do Socorro Rocha.⁴; Rodolfo Assis de Oliveira.⁵

1 - Estagiário da Embrapa Algodão, graduando de Agronomia da UFPB - jamescnpa@live.com; 2 - Pesquisador Embrapa Algodão - napoleao.beltrao@gmail.com ; 3 - Laboratorista Embrapa Algodão; 4 - Bolsista PNPD na área de Fisiologia vegetal - UFPB - marialirium@hotmail.com; 5 - Estagiário da Embrapa Algodão, graduando de Agronomia da UFPB - rodolfochnpa@hotmail.com

RESUMO – O aumento da temperatura aliado ao incremento de sais tem promovido alterações no comportamento fisiológico de culturas agrícolas importantes, como a mamoneira. Portanto, realizar estudos avaliando indicadores fisiológicos e bioquímicos simula condições ambientais cuja previsão é de estabelecimento breve, contribuirá para um manejo adequado da cultura, servindo de base para a ampliação do aproveitamento das características genéticas das novas cultivares. Reconhecer essas mudanças, portanto, é imprescindível para mitigar os efeitos das mudanças climáticas em projeções futuras, bem como minimizar efeitos no produto final da cultura. Objetivou-se estimar os teores de clorofila a, b, carotenoides e clorofila total ($\mu\text{mol m}^{-2}$), em plântulas de mamoneira (*Ricinus communis* L.), cv. BRS *Energia*, em alta temperatura em diferentes níveis de sais via foliar. Conduziu-se o experimento na sede da Embrapa Algodão/CNPA, Laboratório de Fisiologia Vegetal, em câmara denominada Fitotron, em delineamento inteiramente casualizado, com três repetições, com esquema fatorial (2x4) combinando-se duas temperaturas (30 e 40°C) e quatro concentrações de sais (1, 2, 3 e 4) Sdm^{-1} . A unidade experimental constituiu-se de uma bandeja de plástico de 20L contendo areia lavada e turfa na proporção 1:1. As leituras da clorofila foram realizadas retirando-se, em triplicata, um disco foliar por unidade experimental, 60 dias após a emergência. Os dados foram submetidos à análise de variância, sendo testados os efeitos simples e interações, comparando as médias pelo Teste de Tukey ($P \leq 0,05$). Não foram verificadas interações estatisticamente significativas com o aumento da temperatura e os níveis de sais para a clorofila a, b, carotenoides e clorofila total até 4 Sdm^{-1} . Conclui-se que as plântulas de mamoneira não são afetadas pelo aumento da temperatura em diferentes níveis de sais até 4 Sdm^{-1} nos pigmentos fotossintetizantes.

Palavras-chave aquecimento; termoestabilidade; fisiologia

Apoio: Embrapa Algodão, CNPA – bolsa de desenvolvimento tecnológico.



AVALIAÇÃO PRODUTIVA DE MAMONEIRA COM UTILIZAÇÃO DE CASCA DE PINHÃO MANSO E NITROGÊNIO

José Sebastião de Melo Filho.¹; Anne Caroline Maia Linhares.²; Fabiana Xavier Costa.³; Geffson de Figueredo Dantas.²; Napoleão Esberard de Macêdo Beltrão.⁴

¹ Mestrando em Sistemas Agroindustriais, Campus Pombal UFCG. E-mail: sebastiao_filho10@hotmail.com; ² Graduandos em Licenciatura Plena em Ciências Agrárias Campus IV- UEPB Catolé do Rocha. E-mail: anemaia_16@hotmail.com, geffson@hotmail.com; ³ Professor (a) da Universidade Estadual da Paraíba (UEPB). E-mail: faby.xavierster@gmail.com; ⁴ Pesquisador da Embrapa Algodão, doutor em Fisiologia da Produção

RESUMO - A mamoneira é uma planta rústica, heliófila, resistente à seca, pertencente à família das euforbiáceas, disseminada por diversas regiões do globo terrestre. O nitrogênio é o nutriente mais limitante para muitas culturas mundialmente, e o seu uso eficiente é de grande importância econômica nos sistemas produtivos. Objetivou-se com este trabalho avaliar a produção da mamona, após adubação com resíduos sólidos orgânicos (casca de pinhão manso) e doses crescentes de nitrogênio e fixas de fósforo nas condições edafoclimáticas. O experimento foi realizado na área experimental do Campus IV da Universidade Estadual da Paraíba, no município de Catolé do Rocha situado a 272 m de altitude, 6°20'38"S Latitude e 37°44'48" O longitude, durante o primeiro semestre agrícola de 2011 cultivada em vasos de 60 l. Sendo que os tratamentos consistiram de uma combinação fatorial com duas formas de utilização de casca de pinhão manso (natural e moída), na quantidade de 3 t ha⁻¹ e três doses de nitrogênio (0,30,60Kgha⁻¹), aplicado no cultivo em delineamento experimental de blocos ao acaso com três repetições. Os resultados para as variáveis de produção estudadas indicaram que o número de sementes do cacho e a fitomassa de 100 sementes do cacho em função de diferentes doses de nitrogênio obtiveram-se efeitos significativos e observou-se que nenhuma das variáveis estudadas sofreu efeito significativo para fator tipo de casca.

Palavras-chave: Produção, adubação, resíduo.

Apoio: Campus IV UEPB e Embrapa Algodão



MORFOMETRIA E QUALIDADE FISIOLÓGICA DE SEMENTES DE MAMONA ORIUNDAS DE DIFERENTES CULTIVARES E ORDEM DE RACEMOS

Jerffeson Araujo Cavalcante.¹; Kilson Pinheiro Lopes.²; Anielson dos Santos Souza.²; Natali Almeida Evangelista Pereira.¹; João Raimundo Pereira Neto.¹; Roberta Chaiene Almeida Barbosa.³

1. Estagiário do Laboratório de Análise de Sementes e Mudas do CCTA, graduando do curso de Agronomia da UFCG – jerffeson000@hotmail.com; 2. Professor Adjunto da Unidade Acadêmica de Ciências Agrárias do Centro de Ciências e Tecnologia Agroalimentar da UFCG; 3. Técnica do Laboratório de Análise de Sementes e Mudas do CCTA, mestranda do Programa de Pós-Graduação em Sistemas Agroindustriais da UFCG.

RESUMO - A morfometria das sementes de mamoneira (*Ricinus communis* L.) varia entre cultivares e entre racemos. Dependendo do seu tamanho e densidade pode influenciar na germinação e vigor da mesma. Objetivou-se com este trabalho avaliar a influência da morfometria de sementes de mamona, de diferentes cultivares e ordem de racemos, sobre a qualidade fisiológica das mesmas. As sementes foram produzidas em sistema de cultivo convencional, irrigado, no sítio Monte Alegre, município de Pombal – PB, situado na Mesorregião do Sertão Paraibano. Durante o período experimental as sementes foram armazenadas em sacos plásticos e conservados em freezer com temperatura de -15 °C. O experimento foi conduzido no Laboratório de Análise de Sementes e Mudas do Centro de Ciências e Tecnologia Agroalimentar da UFCG, campus Pombal, PB. Empregou-se o delineamento experimental inteiramente casualizado, em esquema fatorial 7 x 3, correspondendo a sete cultivares (BRS Nordestina, BRS Energia, BRS Paraguaçu, IAC – 80 IAC – Guarani, IAC – 2028 e AL – Guarany 2002) e três ordem de racemos (primário, secundário e terciário), com quatro repetições. Foram determinados: massa de mil sementes (g), comprimento (mm), largura (mm) e espessura (mm) das sementes. A qualidade fisiológica foi determinada pela porcentagem de germinação, primeira contagem e índice de velocidade de germinação, porcentagem de emergência e índice de velocidade de emergência. As sementes da cultivar BRS Paraguaçu apresentaram-se com maiores valores de morfometria e qualidade fisiológica, apesar de não diferir neste parâmetro entre as cultivares BRS Nordestina e esta, por sua vez, da BRS Energia, sendo comprovado no percentual de germinação, primeira contagem de germinação e índice de velocidade de germinação. Sementes oriundas do racemo de terceira ordem apresentaram-se com menores comprimentos e larguras e menores valores de qualidade fisiológica.

Palavras Chaves: *Ricinus communis*, germinação, vigor



EFEITO DA SALINIDADE SOB A GERMINAÇÃO DA CULTIVAR DE MAMONEIRA IAC 226

Daniel Vieira de Moraes.¹; Maria Angélica Pereira Costa de Carvalho.²; Luan Silva Araújo.³;
Maria Selma Alves Silva Diamantino⁴

1. Graduando do curso de Agronomia da UFRB - danielmoraes@live.com; 2. Professora Associada I da UFRB, doutora em Ciências Agrárias – mapcosta@ufrb.edu.br.; 3. Graduando do curso de agronomia da UFRB; 4. Doutoranda em Ciências Agrárias, mestre em Ciências Agrárias

RESUMO - A alta concentração de sais é um fator de estresse para as plantas, pois reduz o potencial osmótico e proporciona a ação dos íons sobre o protoplasma. A água é osmoticamente retida na solução salina, de forma que o aumento da concentração de sais torna cada vez mais indisponível para as plantas. Assim, com o aumento da salinidade, ocorre a diminuição do potencial osmótico do solo, dificultando a absorção de água pelas raízes e dificuldades de alocação de biomassa. O objetivo desse trabalho foi avaliar a germinação e desenvolvimento inicial da cultivar de mamoneira (*Ricinus communis* L.) IAC 226, sob influência do cloreto de potássio (KCL) nas condições de laboratório e em casa de vegetação. Para o primeiro ensaio, as sementes foram distribuídas em substrato de papel do tipo germitest, embebidos em solução salina com cloreto potássio com zero, 0,33, 0,66 e 1,00 atm na proporção de 2,5 vezes o peso do papel. Os rolos foram mantidos em germinador tipo Mangelsdorf a 25 °C. O delineamento utilizado foi o inteiramente casualizado, com 4 repetições distribuídas em 25 sementes por tratamento. As variáveis analisadas foram: a) número de sementes germinadas (NSG); b) índice de velocidade de germinação (IVG); c) número de plantas normais (NPN); d) número de sementes firmes (NSF), e) massa seca da parte aérea (MSA) e raiz (MSR) e f) massa seca total da plântula (MS). A determinação do total de NSG, NSF, NPN e MS foram realizadas no décimo quarto dia após a instalação do experimento. No segundo ensaio, as sementes foram embebidas por 18 horas em recipientes contendo água deionizada. Posteriormente foram semeadas três sementes em sacos contendo 500g de substrato comercial. A partir da semeadura foi realizada irrigação com a solução salina até o início da emergência, e posteriormente com água de abastecimento fornecida pela Companhia de Água do Estado. O desbaste foi realizado após a emergência, sendo conduzida a primeira planta que emergiu. O delineamento experimental utilizado foi inteiramente casualizado, com quatro repetições por tratamento, sendo cada repetição constituída de 05 plantas. Aos 40 dias após a semeadura foram analisadas: a) Número de plântulas emergidas (NPE); b) altura da planta (AL), c) Diâmetro do caule (DC); d) comprimento da raiz principal (CR); e) Área foliar ($\text{dm}^2 \text{ planta}^{-1}$) (AF); f) massa seca da parte aérea e raiz (g planta^{-1}); g) razão parte aérea raiz (RAR), determinada pelo quociente entre massa seca da parte aérea e massa seca de raiz (MS) e h) razão da área foliar (RAF) ($\text{dm}^2 \text{ g}$). Independente da condição estudada o incremento na concentração do sal teve efeito negativo na NSG, NPE, IVG, IVE, MS e desenvolvimento inicial da planta. A germinação em papel germitest ocorreu até 0,66 atm de KCL. Nas condições de casa de vegetação houve crescimento em todos os tratamentos. A salinidade teve efeito negativo sob a AL com o aumento das doses de cloreto. Os efeitos da salinidade na cultivar IAC 226 até 0,66 atm de KCL não afetam a sua germinação.

Palavras-chave: estresse salino, *Ricinus communis* L., germinação

Apoio: CNPq, FAPESB, EBDA



CARACTERÍSTICAS MORFOLÓGICAS EM PLANTAS DE NABO FORRAGEIRO SUBMETIDAS A SUBDOSES DO HERBICIDA SULFENTRAZONE.

Clarice Aparecida Megguer¹; Alan Carlos Costa²; Fabia Barbosa Silva³; Adinan Alves Silva⁴; Jonatas Castro Neves⁵.

Pesquisadora, bolsista CAPES/PNPD, co-orientadora – megguer.clarice@gmail.com; 2. Professor/orientador, doutor em Fisiologia Vegetal – alcarcos@gmail.com; 3. Bolsista de Iniciação Científica CNPq, estudante do curso de Biologia do Instituto Federal Goiano – Campus Rio Verde - GO – silva_fabia@hotmail.com; 4. estudante do curso de Biologia do Instituto Federal Goiano – Campus Rio Verde - GO – adynan10@hotmail.com; 5. estudante do curso de Agronomia do Instituto Federal Goiano – Campus Rio Verde - GO – jonatascastro_12@hotmail.com.

RESUMO – O nabo constitui uma alternativa importante no cultivo safrinha no centro-oeste brasileiro, por se tratar de uma cultura de ciclo curto e alta produtividade, o que potencializa o seu cultivo em sucessão a cultura da soja nessa região. Herbicidas, no entanto, utilizado na cultura da soja, cana-de-açúcar, podem comprometer o crescimento e desenvolvimento das culturas sucedâneas como a do nabo forrageiro. O sulfentrazone, um herbicida com ação pré e pós-emergente, promove a morte das plantas daninhas devido a sua capacidade em inibir a atividade da enzima protoporfirinogênio oxidase (PROTOX). A inibição da PROTOX favorece o acúmulo de compostos fotoativos que provocam danos às membranas celulares e impedem a síntese de pigmentos, conseqüentemente afetando a fotossíntese o que culmina com a redução do crescimento de plantas. Objetivou-se com este trabalho avaliar os efeitos das subdoses do herbicida sulfentrazone sobre as características de crescimento e desenvolvimento de plantas de nabo forrageiro. O experimento foi conduzido em um delineamento de blocos ao acaso e os tratamentos constituído pelo controle mais 5 subdoses (5,0; 10,0; 15,0; 20,0 e 25,0%) da dose recomendada de 0,8 L i.a ha⁻¹, com quatro repetições. As plantas foram pulverizadas com sulfentrazone 30 dias após a emergência. As avaliações foram realizadas, nove dias após a aplicação do herbicida, quanto à altura do caule, volume de raiz, número de folhas, área foliar, matéria seca de caule e matéria seca de raiz. Os dados de matéria seca foram utilizados para a determinação da razão raiz:parte aérea. Os dados foram submetidos a análise de variância e quando necessário ajustados modelos de regressão. Não foram observadas diferenças significativas para o parâmetro área foliar. Reduções de aproximadamente 50%, 26%, 16%, 45%, 35% e 45% foram verificadas para a altura de caule, volume de raiz, número de folhas, matéria seca de caule, matéria seca de folha e matéria seca de raiz, respectivamente. Estes resultados indicam que o herbicida sulfentrazone foi capaz de afetar negativamente o crescimento de plantas de nabo forrageiro mesmo em subdosagens. A redução no crescimento das plantas pode ser resposta à desestruturação da membrana promovida pela peroxidação lipídica. No entanto, há ainda a necessidade de avaliar os mecanismos fisiológicos associados a esta resposta.

Palavras-chave: Biodiesel, PROTOX, *Raphanus sativus* L.,

Apoio: CAPES e CNPq na forma de bolsas de pesquisa e auxílio financeiro; FINEP e Instituto Federal Goiano – Campus Rio Verde.



CARACTERIZAÇÃO DA BRS 8H SOB DIFERENTES DOSES DE SAIS E SÍLCIO

Erick Augusto Ferreira da Silva ¹; Silmara chaves de souza.²; José Wilson de Oliveira.³;
Napoleão Esberard de Macêdo Beltrão.⁴, Maria do Socorro Rocha.⁵

1. Estagiário da Embrapa Algodão, graduando do curso de Licenciatura em Ciências Agrárias na UFPB VIRTUAL – erickaguiareal@hotmail.com; 2. Estagiária da Embrapa Algodão, graduando do curso de Licenciatura em Ciências Agrárias na UFPB VIRTUAL – silmarachavesdesouza@hotmail.com 3. Estagiário da Embrapa Algodão, graduando do curso de Licenciatura em Ciências Agrárias na UFPB VIRTUAL-josewilson_p@hotmail.com Pesquisador da Embrapa Algodão, doutor em Fisiologia Vegetal – Napoleão@cnpa.embrapa.br; 3. Bolsista PNPD na área de Fisiologia vegetal, doutora em Agronomia UFPB – marialirium@hotmail.com

RESUMO - As plantas do algodoeiro (*Gossypium hirsutum* L.) apresentam grande variabilidade em diversas características, como hábito de crescimento, coloração das folhas, dos frutos e do caule, tamanho, cor e teor e qualidade de óleo das sementes, porte baixo ou arbóreo, e ciclo anual ou semiperene. A BRS 8H é uma cultivar de algodoeiro herbáceo, com características de tolerância à seca. Possui o ciclo médio do plantio à colheita gasta de 130 dias. O porte da planta é de 1 m, em média. Na região Nordeste sob condições de sequeiro ela pode atingir mais de 3.000 Kg/ha. Em condições de irrigação ela pode atingir até 4.500 Kg/ha. É uma cultivar de fibra média (28 mm - 30 mm) e com percentagem de fibra de 38 a 40%. Deve ser plantada na região Nordeste em localidades com precipitações pluviárias iguais ou superior a 600 mm anuais. Objetivou-se com este trabalho caracterizar a altura, diâmetro, número folhas e área foliar de cultivar BRS 8H sob níveis de salinidade e sílcio. O experimento foi conduzido no Centro Nacional de Pesquisa do Algodão, em delineamento experimental em bloco casualizado com fatorial 5 x 5, sendo cinco níveis de salinidade (CEa; 0,73; 1,50; 3,0; 4,0; 6,0 dS m⁻¹) cinco níveis de sílcio (0; 221,76; 443,51; e 665,27; 834,95 mg L⁻¹), e três repetições. Os dados das variáveis respostas obtidos foram submetidos à análise de variância e de regressão, foi significativa (p<0,05) para altura (*R²=0,89) polinomial (y=17,0531-0,0046x*-3,9107*x²), o crescimento da mamoneira não área foliar, foi significativo (0,01%) para diâmetro, e altura a (0,05%), na doses de sílcio (221,75 e 443,51 mg L⁻¹) aumentou o diâmetros do caule (16,350 e 14,016 cm). Na altura a maior concentração de sílcio foi (16,75 cm) a menor dose de sílcio (14,01 cm). Na interação das doses para variável altura ocorreu uma regressão quadrática de sais. Conclui-se que a mamoneira BRS 8H com o aumento das doses de salinidade e das doses sílcio não afetou o crescimento só alterou a diâmetro caulinar.

Palavras-chave *Gossypium hirsutum* L, salinidade, evaporação, água. BRS 8H

Apoio: Embrapa Algodão, CAPES, UFPB- VIRTUAL



CARACTERIZAÇÃO FÍSICO-QUÍMICA DE MUDAS DE SEIS ACESSO DE PINHÃO MANSO (*Jatropha curcas* L.) SOB ESTRESSE SALINO DIFERENTES DOSES DE SAIS

Maria do Socorro Rocha¹; Napoleão Esberard de Macêdo Beltrão²; Maria Isaura P. de Oliveira³ e Maria Sueli Rocha. Lima³

Pós-doutora PNPd, bolsista CAPES na área de Fisiologia vegetal, doutora em Agronomia UFPB – marialirium@hotmail.com; 2. Pesquisador da Embrapa Algodão, doutor em Fisiologia Vegetal – napoleao.beltrao@gmail.com; 3. Biólogo, CAPES, Professora: Isaura@hotmail.com, mariasuelirocha@hotmail.com. Pós-graduação em Agronomia UFPB, mariasuelirocha@hotmail.com

RESUMO - O presente estudo foi conduzido em condições de casa vegetação da Embrapa Algodão em Campina Grande-PB, durante o período de janeiro a outubro de 2011, com o objetivo de avaliar as características químico-físicas de seis acessos de pinhão manso oriundos de diferentes unidades da Federação. Foram analisadas amostras de sementes trituradas (inteiras com tegumento e sem tegumento) onde se determinou segundo a metodologia oficial da AOCS os teores de proteínas, umidade, cinzas e lipídios. Utilizou-se delineamento inteiramente casualizado em esquema fatorial (6 x 2), sendo seis acessos de diferentes estados (Banvit - MG, Garanhuns - PE, Janaúba - MG, Crateús - CE, Novo Cruzeiro - MG e Canto do Buriti - PI) e duas condições (sementes inteiras com tegumento e sementes sem o tegumento (só o albumen), com quatro repetições. Para as variáveis: Teor de água 5,39%, Lipídio 3,57%, Proteínas 8,12% e Cinzas 3,49% no nível de 5 % de probabilidade verificou-se valor médio de umidade de 7,46% e de proteína de 16,11%. O rendimento em óleo nas sementes variou de 28,89 a 36,53%, com teor médio de 33,65%. as médias da variável lipídio diferiram significativamente entre si, quando os acessos com sementes inteiras com Banvit 35,52%, Garanhuns 36,53% e Canto do Buriti 35,45% e nos albumens os acessos Banvit 30,22% e Garanhuns 28,36% maiores valores nas linhas menor porcentagem nas linhas os acessos Cruzeiro 28,89% menor nos albumens 21,25% já nas colunas diferenciaram entre sementes inteiras e os albumens. Quanto as médias do teor de lipídios no acesso Garanhuns, com 36,34 %, verificou-se maior o acesso, com 29,39% sementes inteiras nos Albumens nos acessos Cruzeiro, Crateús e Banvit 7,85; 8,05 e 8,72% maior teor de água, e menor a concentração o Canto do Buriti sementes inteiras com 7,35% e menor Canto do Buriti 6,32% diferenciando dos outros acessos. O teor de lipídios obtido para as sementes inteiras (46,28 %) foi semelhante ao encontrado na literatura, que obtiveram variação de 45,18 % a 47,58 % quando pesquisaram amêndoas de diferentes localidades do Ceará. Este valor foi ainda, que foi de 46,5 %. Entretanto, resultados inferiores (42,25%). Nas sementes, a média encontrada foi de 48,35 %. Comparando-se os valores obtidos para os albumens. acesso Garanhuns e do acesso Novo Cruzeiro, no tocante ao teor protéico das sementes e o albumen de pinhão manso. Com valores de 28,35 % e 25,20 % respectivamente nas sementes e de 35,75 % e 33,97 % com relação ao albumen nos acessos Novo Cruzeiro e Canto do Buriti, respectivamente. Menores percentuais foram verificados no acesso para sementes de Banavit (15,17 %) e no albumen foram os acessos Banavit (24,47 %), Garanhuns (24,58 %) e Janaúba (24,55 %). Ocorreram diferenças entre os acessos devido a sua grande variabilidade mesmo dentro de cada acesso de mesma região, evidenciando a que há diferenças significativas entre os tipos, ou acessos desta espécie que existem no Brasil.

Palavras-chave: Lipídios, proteínas, cinzas, genótipos, óleo

Apoio: Embrapa Algodão, CAPES, UFPB, PNPd.



COMPONENTES DE CRESCIMENTO DA MAMONEIRA (*Ricinus cumunnis* L.) CULTIVAR BRS ENERGIA COM APLICAÇÃO DE SAIS E SILÍCIO

Erick Augusto Ferreira da Silva.¹; Napoleão Esberard de Macêdo Beltrão²; Silmara Chaves de Souza³; José Wilson de Oliveira.⁴; Maria do Socorro Rocha.⁵

1. Estagiário da Embrapa Algodão, graduando do curso de Ciências Agrárias da UFPB – erickaguiareal@hotmail.com; 2. Estagiária da Embrapa Algodão, graduando do curso de Ciências Agrárias da UFPB – silmarachavesdesouza@hotmail.com; 3. Estagiário da Embrapa Algodão, graduando do curso de Ciências Agrárias da UFPB – josewilson_p@hotmail.com; 4. Pesquisador da Embrapa Algodão, doutor em Fisiologia Vegetal – napoleao@cnpa.embrapa.br; 5. Bolsista PNPD na área de Fisiologia vegetal, doutora em Agronomia UFPB – marialirium@hotmail.com

RESUMO - A mamoneira é uma planta persistente a seca e que apresenta grande potencial para ser utilizada no programa de biodiesel. A cultivar BRS Energia, lançada pela Embrapa Algodão no ano de 2007, é uma planta precoce com ciclo médio de 120 dias e porte baixo (altura média de 140 cm) com caule e folhas de coloração verde, plantada em população elevada (acima de 5.000 plantas ha⁻¹), apresenta uma produtividade média de 1.800 kg ha⁻¹ em condições de sequeiro e possui, em média, 48% de óleo em suas sementes, é indeiscente, favorecendo o plantio e a colheita mecanizada da lavoura, adaptada a diferentes ecossistemas em que ocorre precipitação pluvial de pelo menos 500 mm/ano, principalmente às condições de solo e clima da Região Nordeste. Este trabalho teve como objetivo estudar os componentes de crescimento da Mamoneira (*Ricinus cumunnis* L.) cultivar BRS Energia (área foliar, altura das plantas e diâmetro do caule), com diferentes níveis de salinidade e aplicações de silício. O experimento foi conduzido no Centro Nacional de Pesquisa de Algodão, em ambiente protegido. Foram utilizados para a determinação do crescimento foram paquímetro e régua. Foi utilizado delineamento experimental inteiramente casualizado com fatorial 5x5, sendo cinco níveis de sais (0,73; 1,30; 2,60; 3,90; 4,20 dS m⁻¹) cinco níveis de silício (0,0; 221,75; 443,51; 665,27; 834,95 mg L⁻¹) e três repetições. Os dados das variáveis respostas obtidos foram submetidos à análise de variância e de regressão. Os dados das variáveis respostas obtidos foram submetidos à análise de variância e de regressão, foi significativa (p<0,05) para área foliar (*R²=0,73) polinomial (YAF=5,018+0,0073x*-0000,8*x²), o aumento da condutividade elétrica da água de irrigação promoveu aumento da área foliar a (p> 0,05) com um comporta e no seu diâmetro a (p > 0,05%), (*R²=0,89) equação quadrática (YAF=17,053 + 0,0073x*-0000,8*x²). Não foi significativa para a altura. Conclui-se que a mamoneira BRS Energia com o aumento das doses de salinidade e das doses silício afetou a área foliar e diâmetro caulinar.

Palavras-chave salinidade, produtividade, precoce

Apoio: Embrapa Algodão, CAPES, PNPD, UFPB VIRTUAL.



COMPORTAMENTO FISIOLÓGICO DO PINHÃO MANSO *Jatropha curcas* L SUBMETIDO A ESTRESSE SALINO E APLICAÇÃO DE SILÍCIO

Klerisson Vidal de Negreiros¹, Maria do Socorro Rocha³ Napoleão Esberard de Macêdo Beltrão²,
Maria Sueli Rocha Lima⁴, Genélcio Souza Carvalho Junior¹

Mestrando pelo Programa de Pós-Graduação em Ciências Agrárias da Universidade Estadual da Paraíba–UEPB; carvalho@hotmai.com; klerissonvidal@yahoo.com 4. Mestranda em Agronomia da Universidade Federal da Paraíba-UFPB- mariasuelirocha@hotmail.com; 2. Chefe geral do Centro Nacional de Pesquisa de Algodão – CNPA/EMBRAPA Algodão- napoleao.beltrao@gmail.com; 3. Bolsista PNPd, Doutora em Agronomia pela UFPB – marialirium@hotmail.com

RESUMO – Os óleos vegetais têm sido largamente investigados como candidatos a programas de energia renovável. Dentro dessa nova perspectiva energética o pinhão-manso (*Jatropha curcas* L.) está sendo considerado uma opção agrícola para a região do semiárido brasileiro. Nesta região a baixa precipitação pluvial, elevada evaporação, material de origem dos solos, irrigação mal conduzida, além de drenagem inadequada são as principais causas dos processos de salinização das áreas agricultáveis, comprometem o crescimento da planta por baixar o potencial osmótico da solução do solo, causando estresse hídrico e provocando efeitos tóxicos nas plantas que resultam em injúrias no metabolismo e desordens nutricionais. Diante do exposto, objetivou-se com este trabalho avaliar o comportamento fisiológico com IRGA – variáveis: fotossínteses líquida, condutâncias estomática, transpiração, carbono interno e ci/ca na plantas de pinhão-manso sob diferentes níveis de salinidade e doses de silício. O experimento foi em delineamento inteiramente casualizado em esquema fatorial 4 x 4, sendo, quatro níveis de Si (0; 221,76; 443,52 e 665,28 mg L⁻¹), quatro níveis de salinidade (CEa; 0,45; 2,5; 5,0 e 7,5 dS m⁻¹) e três repetições. Avaliou-se a fotossíntese, transpiração, condutância estomática, carbono interno e ci/ca aos 75, 90 e 105 DAE Utilizou-se para a determinação dessas medidas o Analisador Infravermelho de Gás (IRGA - *Infra Red Gas Analyzer*) (LI-6400; LICOR®, Inc., Lincoln, NE, USA). A aplicação do silício atenuou os efeitos da salinidade da água de irrigação provocando uma redução de até 57,77% na transpiração e 61,7% na condutância estomática. Conclui-se que o silício nas doses estudadas inibiu o efeito de condutividade elétrica da água de irrigação mesmo com doses altas, reduzindo a transpiração e abertura estomática.

Palavras-Chave - condutância estomática, salinidade, silício.

Apoio: Embrapa Algodão, CAPES, PNPd, UFPB.



COMPOSIÇÃO QUÍMICA E QUALIDADE FISIOLÓGICA DE SEMENTES DE MAMONA ORIUNDAS DE DIFERENTES CULTIVARES E ORDEM DE RACEMOS

Jerffeson Araujo Cavalcante.¹; Kilson Pinheiro Lopes.²; Anielson dos Santos Souza.²;
Natali Almeida Evangelista Pereira.¹ João Raimundo Pereira Neto.¹, Verlânia Fabíola de Sousa Farias.³

1. Estagiário do Laboratório de Análise de Sementes e Mudas do CCTA, graduando do curso de Agronomia da UFCG – jerffeson000@hotmail.com; 2. Professor Adjunto da Unidade Acadêmica de Ciências Agrárias do Centro de Ciências e Tecnologia Agroalimentar da UFCG; 3. Técnica do Laboratório de Análise de Alimentos do CCTA, mestranda do Programa de Pós-Graduação em Sistemas Agroindustriais da UFCG.

RESUMO - Objetivou-se com este trabalho determinar a composição química e avaliar a qualidade fisiológica de sementes de mamona oriundas de diferentes cultivares e ordem de racemos. As sementes foram produzidas em sistema de cultivo convencional, irrigado, no sítio Monte Alegre, município de Pombal – PB, situado na Mesorregião do Sertão Paraibano. Durante o período experimental as sementes foram armazenadas em sacos plásticos e conservados em freezer com temperatura de -15 °C. Utilizou-se delineamento experimental inteiramente casualizado, em esquema fatorial 7 x 3, correspondendo a sete cultivares (BRS Nordestina, BRS Energia, BRS Paraguaçu, IAC – 80, IAC – Guarani, IAC – 2028 e AL – Guarany 2002) e três ordens de racemos (primário, secundário e terciário), com três repetições para composição química e emergência em campo, e quatro repetições para as demais características de qualidade fisiológica. Foram determinados os teores de lipídeos, proteínas e cinzas, empregando-se metodologia do Instituto Adolfo Lutz. Para germinação as sementes foram semeadas em papel germitest, umedecidos com água destilada o equivalente a 2,5 vezes seu peso e confeccionados rolos que foram acondicionados no interior de sacos plástico e mantidos em câmara de germinação regulada a temperatura de 25°C, com fotoperíodo de 8 horas. Na emergência em campo a semeadura foi realizada em canteiros a uma profundidade de 3 cm, com espaçamento de 5 cm entre as sementes e 10 cm entre as linhas. Verificou-se uma interação entre cultivar x racemo na maioria das características avaliadas, exceto para: teor de cinzas, emergência e índice de velocidade de emergência. A concentração de lipídeos foi a única das características da composição química, que apresentou diferenças significativas entre os racemos, com destaque para as sementes oriundas do racemo de primeira ordem com maior teor de lipídeos. No que se refere à qualidade fisiológica, a cultivar BRS Paraguaçu apresentou valores significativamente superiores para, germinação, primeira contagem de germinação e índice de velocidade de germinação, seguida das cultivares BRS Nordestina, BRS Energia e IAC – 80, respectivamente. Sementes oriundas dos racemos de primeira e segunda ordem apresentaram maior qualidade fisiológica.

Palavras-chave: Ricinus communis, proteína, lipídeo, germinação.



CONTEÚDO RELATIVO DE ÁGUA DA MAMONEIRA BRS PARAGUAÇU SOB NÍVEIS DE CONDUTIVIDADE ELÉTRICA DA ÁGUA E APLICAÇÃO DE SILÍCIO FOLIAR

Silmara Chaves de Souza.¹; Erick Augusto Ferreira da Silva.²; José Wilson de Oliveira.³;
Napoleão Esberard de Macêdo Beltrão.⁴; Maria do Socorro Rocha.⁵

1. Estagiária da Embrapa Algodão, graduanda do curso de Ciências Agrárias da UFPB – silmarachavesdesouza@hotmail.com; 2. Estagiário da Embrapa Algodão, graduando do curso de Ciências Agrárias da UFPB – erickaguiareal@hotmail.com; 3. Estagiário da Embrapa Algodão, graduando do curso de Ciências Agrárias da UFPB – josewilson_p@hotmail.com; 4. Pesquisador da Embrapa Algodão, doutor em Fisiologia Vegetal – napoleao@cnpa.embrapa.br; 5. Bolsista PNPd na área de Fisiologia vegetal, doutora em Agronomia UFPB – marialirium@hotmail.com

RESUMO - A mamona (*Ricinus communis* L.), pertence à família Euphorbiaceae, que engloba vasto número de tipos de plantas nativas da região tropical. No Brasil, a planta foi trazida pelos portugueses com a finalidade de utilizar seu óleo para iluminação e lubrificação de eixos de carroça. O clima tropical facilitou seu alastramento, a ponto de hoje a mamona ser encontrada de norte a sul no país. Atualmente o Brasil é o terceiro maior produtor mundial, perdendo para China e Índia, que são responsáveis por aproximadamente 90% da produção mundial de mamona. A BRS Paraguaçu em condições normais, com fertilidade do solo mediana, altitude superior a 300m, tratos culturais adequados e pelo menos 500 mm de chuva, pode produzir 1.500 kg/ha de sementes a cada ano. O estado hídrico da planta estabelece relação direta entre aspectos fisiológicos da mesma em sua capacidade de desenvolvimento e crescimento. Objetivou-se com esse trabalho avaliar o conteúdo relativo de água (CRA%) em plantas da Mamoneira BRS Paraguaçu, com diferentes níveis de condutividade elétrica na irrigação e doses de aplicação de silício foliar. O experimento foi conduzido no Centro Nacional de Pesquisa de Algodão, em ambiente protegido, após trinta dias de emergência das plantas. Foi utilizado delineamento experimental inteiramente casualizado com esquema de análise fatorial 5x5, sendo cinco concentrações de silício (0,0; 221,75; 443,51; 665,27; 834,95 mg L⁻¹), cinco níveis de salinidade (CEa; 0,73; 1,30; 2,60; 3,90; 4,20 dS m⁻¹) e três repetições. Os dados das variáveis repostas obtidos foram submetidos à análise de variância e de regressão. O conteúdo relativo de água nas folhas indica o bom desenvolvimento da planta, seu potencial hídrico foliar é visto como medida indicadora das condições hídricas do vegetal. Com base nisto observou-se que as doses de silício (0,0; 221,75; 443,51; 665,27 mg L⁻¹), apresentaram valores de (32, 26, 47 e 20%) e a menor concentração de (19%) na dose (834,95 mg L⁻¹). As doses de sais (CEa; 0,73; 1,30; 2,60; 3,90; 4,20 dS m⁻¹) apresentaram estimativas de (26, 33, 39, 27 e 26 %) de conteúdo relativo de água. Na interação observou-se que não houve diferença significativa entre os tratamentos, analisando que a porcentagem na testemunha foi de (53 %) e a maior dose entre os fatores foi de (39%). Os tratamentos utilizados não diferiram estatisticamente entre si, para definir resultado significativo do conteúdo relativo de água nas plantas. Os resultados obtidos permitem-nos concluir que os níveis de condutividade elétrica na irrigação e as aplicações de silício não causaram efeito significativo sobre o conteúdo relativo de água (CRA%) das plantas, em relação à testemunha.

Palavras-chave *Ricinus communis* L., herbáceo, fertilidade.

Apoio: Embrapa Algodão, CAPES, UFPB VIRTUAL.



CONTEÚDO RELATIVO DE ÁGUA DO ALGODOEIRO BRS 187 8H SOB NÍVEIS DE CONDUTIVIDADE ELÉTRICA E APLICAÇÃO DE SILÍCIO NA FOLHA

Silmara Chaves de Souza.¹; Napoleão Esberard de Macêdo Beltrão.²; José Wilson de Oliveira.³; Erick Augusto Ferreira da Silva.⁴; Maria do Socorro Rocha.⁵

1. Estagiária da Embrapa Algodão, graduanda do curso de Ciências Agrárias da UFPB – silmarachavesdesouza@hotmail.com; 2. Pesquisador da Embrapa Algodão, doutor em Fisiologia Vegetal –napoleao@cnpa.embrapa.br; 3. Estagiário da Embrapa Algodão, graduando do curso de Ciências Agrárias da UFPB – josewilson_p@hotmail.com; 4. Estagiário da Embrapa Algodão, graduando do curso de Ciências Agrárias da UFPB – erickaguiareal@hotmail.com; 5. Bolsista PNPD na área de Fisiologia vegetal, doutora em Agronomia UFPB – marialirium@hotmail.com

RESUMO - No Brasil, em especial no Nordeste, o algodoeiro tem sido tradicionalmente cultivado em condições de agricultura de sequeiro, sujeita aos elevados riscos ocasionadas pelas variações climáticas. O cultivo do algodoeiro caracteriza-se como uma atividade agrícola de suma importância para o semiárido brasileiro pela sua adaptabilidade às condições edafoclimáticas da região Nordeste e pelo caráter socioeconômico para a região, pois agrega um grande contingente de mão de obra na área rural e urbana onde está instalado o segundo parque têxtil do país. No Estado da Paraíba, o algodão já foi uma cultura de grande expressão, principalmente na região de Campina Grande. As condições naturais, aliadas às questões socioeconômicas, levaram à queda da produção do algodão na região. Um dos maiores problemas enfrentados pelos agricultores tem sido a escassez de água e a falta de recursos para a compra de fertilizantes. A BRS 8H é uma cultivar de algodoeiro herbáceo, com características de tolerância à seca, o porte da planta é de 1 m, em média. Em anos de precipitação regular na região Nordeste sob condições de sequeiro ela pode atingir mais de 3.000 Kg/ha. Objetivou-se com esse trabalho avaliar o conteúdo relativo de água (CRA %) em plantas de algodoeiro (BRS 187 8H), com diferentes níveis de condutividade elétrica na irrigação e doses de aplicação de silício nas folhas. O experimento foi conduzido no Centro Nacional de Pesquisa de Algodão, em ambiente protegido após trinta dias de emergência das plantas. O esquema fatorial empregado foi delineamento experimental inteiramente casualizado com esquema de análise fatorial 5x5, sendo cinco concentrações de silício (0,0; 221,75; 443,51; 665,27; 834,95 mg L⁻¹), cinco níveis de salinidade (CEa 0,73; 1,50; 3,0; 4,0; 6,0 dS m⁻¹) e três repetições. Os dados das variáveis respostas obtidos foram submetidos à análise de variância e de regressão. O conteúdo relativo de água nas folhas diz respeito ao bom desenvolvimento da planta, o potencial hídrico foliar é visto como medida indicadora das condições hídricas do vegetal. Diante disto, verificou-se que o (CRA%) foi significativo a (p<0,01) nas doses de silício, sendo os valores mais expressivos (221,75; 443,51; 665,27; 834,95 mg L⁻¹), obtendo as maiores porcentagens (33, 27, 38, 40 %) e na dose (0,0 mg L⁻¹), a menor porcentagem (18%). Nas doses de sais não houve diferença significativa entre os tratamentos (CEa 0,73; 1,50; 3,0; 4,0; 6,0 dS m⁻¹) obtendo-se o (CRA%) de (28, 31, 30, 26, 24 %). A interação entre os tratamentos apresentaram o maior percentual de (41,7%) em relação à testemunha que foi de (41,3 %). Nas doses de silício houve aumento significativo do conteúdo hídrico das folhas em relação à testemunha, o aumento das doses de sais não foi significativo estatisticamente para definir aumento ou não do conteúdo relativo de água nas plantas; a interação entre os tratamentos não obteve diferença significativa estatisticamente. Conclui-se que as aplicações de silício originaram aumento do conteúdo hídrico nas folhas do algodoeiro.

Palavras-chave Algodoeiro, variações climáticas, edafoclimáticas.

Apoio: Embrapa Algodão, CAPES, UFPB VIRTUAL.



CONTEÚDO RELATIVO DE ÁGUA E A DISRUPTURA DA MEMBRANA CELULAR DA CULTIVAR DE MAMONEIRA BRS ENERGIA SOB DIFERENTES DOSES DE GIBERELINA E ÁCIDO SALICÍLICO

Genelicio Souza Carvalho Júnior¹, Napoleão Esberard de Macêdo Beltrão², Maria Sueli Rocha Lima⁵, Maria do Socorro Rocha³; Jussara Cristina Firmino da Costa⁴; Julita Maria Frota Chagas Carvalho

1. Estagiário da Embrapa Algodão, graduando do curso de Biologia – sarabiologic@hotmail.com; 2. Pesquisador da Embrapa Algodão, doutor em Fisiologia Vegetal – beltrão@com.br; 3. Bolsista PNPD na área de Fisiologia vegetal, doutora em Agronomia UFPB – marialirium@hotmail.com, Ufpb

RESUMO – Esta variedade tem ciclo de vida 120 dias, produz em média de duas a oito folhas por plantas, em regime de sequeiro a produtividade é em média 1800 kg há⁻¹, enquanto em regime de irrigado pode chegar 5000 kg há⁻¹. As giberelinas são hormônios que controlam características como altura de plantas, época de florescimento, diferenciação sexual e tamanho dos frutos. O ácido salicílico atua no estresse e defesa a determinados patógenos. Assim, objetivou-se com este trabalho avaliar o teor de água e o extravasamento de eletrólitos em plantas de mamoneira sob níveis de giberelinas e ácido salicílico. O experimento foi conduzido no Centro Nacional de Pesquisa do Algodão, em delineamento experimental em bloco inteiramente ao acaso com fatorial 5 x 5, sendo cinco níveis de giberelinas e cinco níveis de ácido salicílico (0; 10; 20; 40 e 80 mg L⁻¹), e com três repetições. O teor de água nas folhas foi quantificado a partir da coleta de discos foliares de (113 mm²) os quais foram pesados em balança analítica, na condição de biomassa vegetal, em seguida a biomassa vegetal túrgida (após 3 horas submersas em água destilada) e fitomassa após 48 horas em estufa de ventilação de ar-forçado a 60 °C. Os valores obtidos nestas pesagens foram utilizados na expressão $CRA = [(By-Fm/Bt-Fm) \times 100]$ expressos em (%). O extravasamento de eletrólitos foi quantificado pela extração de discos foliares de (113 mm²), com o auxílio de um perfurador de cobre, e posteriormente acondicionados em placas de petri mantidos à temperatura de 25 °C por 90 minutos, decorrido este tempo, com o auxílio de um condutivímetro de bancada, foi medida a condutividade inicial do meio (Ci). Posteriormente as placas foram conduzidas a uma estufa de secagem e mantidas à temperatura de 80 °C por 90 minutos posteriormente medidos a condutividade final (Cf). O extravasamento de eletrólitos foi quantificado através da relação $EXE = [(Ci/Cf) \times 100]$ e expresso em porcentagem de condutividade. As variáveis analisadas foram: conteúdo relativo de água e a disruptura da membrana celular, cujos dados foram coletados aos 50 dias após a emergência. Foram utilizados para as medições (balança de precisão e condutivímetro). Os dados das variáveis respostas obtidos foram submetidos à análise de variância e de regressão. A disruptura da membrana celular não apresentou significância estatística para os fatores 1, 2 e interação. O conteúdo relativo de água foi significativa para o fator 1 e interação a ($p < 0,01\%$), de acordo com análise de variância, o fator 1 com crescimento quadrático a ($p < 0,05\%$) com ponto de máximo de 69,92%. Enquanto o fator interação para o fator 1 constatou-se crescimento quadrático a ($p < 0,05\%$) para o nível 0,02 mg L⁻¹ com ponto de máximo de 73,96 %, com crescimento linear a ($p < 0,05\%$ e a $p < 0,01\%$) para os níveis 0,04 e 0,08 Mg L⁻¹ a e com ponto de máximo de 69,45 e 72, 78 (unidade). Para as interações do fator 2, verificou-se regressão linear a ($p < 0,05\%$) nos níveis 0,0 e 0,04 mg L⁻¹ e com pontos máximos estimados em 40,93 e 58,81%. Conclui-se que as concentrações de giberelinas e ácido salicílico influenciaram nos teores de água sendo os pontos máximos para o fator 1 e 2 igual a (73,96 e 58,1 %, respectivamente nos nível 0,02 e 0,04 mg L⁻¹ enquanto o contrário ocorreu para o extravasamento de eletrólitos.

Palavras-chave *Ricinus communis* L., temperatura, hormônios, água.

Apoio: Embrapa Algodão, CAPES.



CRESCIMENTO DA VARIEDADE DE MAMONA BRS ENERGIA SOB DIFERENTES DOSES DE GIBERELINAS E ÁCIDO SALICILICO

Genelicio Souza Carvalho Júnior, Napoleão Esberard de Macêdo Beltrão, Maria do Socorro Rocha¹; Maria Sueli Rocha Lima; Jussara Cristina Firmino da Costa; Julita Maria Frota Chagas Carvalho.

1. Estagiária da Embrapa Algodão, graduanda do curso de Biologia – sarabiologic@hotmail.com; 2. Pesquisador da Embrapa Algodão, doutor em Fisiologia Vegetal – napoleao.beltrao@gmail.com; 3. Bolsista PNPD na área de Fisiologia vegetal, doutora em Agronomia UFPB – marialirium@hotmail.com

RESUMO – A mamoneira (*Ricinus communis* L.) é uma importante oleaginosa cultivada na região nordeste do Brasil, especialmente no semiárido, como fonte de renda e emprego para milhares de famílias, cujo produto principal é o óleo extraído de suas sementes. Este óleo tem várias aplicações industriais tais como, cosméticos, lubrificantes para aviões e naves espaciais, vidros à prova de bala, cabos de fibra óptica, lentes de contato e plásticos. Atualmente com os avanços na área de medicina, é produzido um polímero utilizado na fabricação de cimento ósseo e de próteses de diversas partes do corpo humano. A giberelina é um promotor de crescimento que atua no crescimento caulinar, foliar, radicular e diferenciação sexual. O ácido salicílico atua na formação de caules, iniciação de raízes adventícias e indução da floração em várias espécies. Objetivou-se com este trabalho avaliar o crescimento da variedade BRS energia sob diferentes níveis de giberelinas e ácido salicílico. O experimento foi conduzido no Centro Nacional de Pesquisa do Algodão, em delineamento experimental em bloco inteiramente ao acaso com fatorial 5 x 5, sendo cinco doses de giberelinas e cinco de ácido salicílico (0; 10; 20; 40 e 80 mg L⁻¹), e com quatro repetições. As variáveis analisadas foram: a altura, o diâmetro caulinar, o número de folhas e a área foliar. Foram utilizados para as medições (régua, trena e paquímetro digital). Os dados das variáveis respostas obtidos foram submetidos à análise de variância e de regressão. O crescimento da mamoneira não foi significativo em relação ao número de folhas; a área foliar foi significativa para a interação a (p<0,05%), contudo para o desdobramento dos níveis para o fator interação somente o nível 0,02 mg L⁻¹ foi significativo para a regressão linear com ponto de máximo de 26170,11 cm² e com R² = 56,66. Para o diâmetro caulinar significativo a para o fator 1 a (p<0,01%) com base na análise de variância, e com regressão quadrática a (p<0,05%) com ponto de máximo de 15,28 mm, e R² = 93,35%. Para a altura de plantas foi significativa para o fator 2 e interação a (p<0,01%) com base na análise de variância, para o fator 2, verificou-se regressão quadrática a (p<0,01%) com ponto de máximo 89,41cm; Para os níveis de giberelinas verificou-se que houve aumento linear e quadrática para os níveis 0.0 e 0,008 mg L⁻¹ com pontos máximos estimados em 89,61 e 95,65 cm. Para o ácido salicílico houve aumento linear 0,01 e 0,04 mg L⁻¹ com base na análise de regressão foi significativo a (p<0,01%), com pontos máximos de 89,78 e 101,21 cm e aumento quadrático para os níveis 0,0; 0,02 e 0,08 mg L⁻¹ significativo a (p<0,01%) com base na análise de regressão e com ponto de máximo de 92,68; 90,54 e 88,95cm. Conclui-se que para cultivar BRS Energia obteve melhores resultados para a altura de plantas com altura máxima de 110,121 cm.

Palavras-chave luz, CO₂, água, fotossíntese.

Apoio: Embrapa Algodão, CAPES.



CRESCIMENTO DAS CULTIVARES DE MAMONEIRA SOB DIFERENTES DOSES DE SILÍCIO

Jussara Cristina Firmino da Costa¹, Napoleão Esberard de Macêdo Beltrão², Maria do Socorro Rocha³,
Genelicio Souza Carvalho Júnior⁴, Maria Sueli Rocha Lima⁵

1. Estagiária da Embrapa Algodão, graduando do curso de Biológicas – sarabiologic@hotmail.com; 2. Pesquisador da Embrapa Algodão, doutor em Fisiologia Vegetal – napoleao.beltrao@gmail.com; 3. Bolsista PNPd na área de Fisiologia vegetal, doutora em Agronomia UFPB – marialirium@hotmail.com; 4. bolsista CAPES, pós-graduação em ciências agrárias UEPB-EMBRAPA, Biólogo, email carvalhogenelicio@yahoo.com.br; 5. Bolsista CAPES, Pós graduação em Agronomia UFPB, mariasuelirocha@hotmail.com

RESUMO – A mamoneira (*Ricinus communis* L.), pertence à família Euphorbiaceae, que engloba uma variedade de plantas nativas da região tropical. De hábito arbustivo, com diversas colorações de caule, folhas e racemos, a mamona é uma planta de elevada complexidade, apresentando crescimento do tipo indeterminado, com grandes variações no porte, ciclo, sexualidade e outros aspectos. A mamoneira é uma planta resistente e com características variadas como na sua altura que na Nordestina o porte médio é de 1,90m, Paraguaçu uma média de 1,60m e a Energia 1,40m, o que facilita no cultivo e seu manejo, mas algumas cultivares pode chegar até 10m de altura. Uma das oleaginosas tropicais mais importantes da atualidade e exigente em nutrientes, tendo nas sementes elevada concentração de óleo e proteínas, o que conduz a uma demanda por elementos essenciais. O silício é um elemento considerado agronomicamente essencial às plantas tendo aumentado a resistência de várias espécies, às pragas e às doenças, bem como a diversos tipos de estresses abióticos tais como déficit hídrico e toxidez. Considerando a falta de informações mais detalhadas pela literatura sobre a relação entre o silício e alguns cultivares mais modernas é que objetivou-se com este trabalho avaliar o crescimento das cultivares (BRS149 Nordestina, BRS 188 Paraguaçu e BRS energia) sob diferentes níveis de silício. O experimento foi conduzido no campo pertencente Centro Nacional de Pesquisa do Algodão, com delineamento experimental em bloco casualizado com fatorial 3 x 5, sendo três cultivares e cinco níveis de silício (0; 221,76; 443,52; 665,28 e 836,4 mg L⁻¹), e com três repetições. As avaliações foram realizadas aos 45 dias após a emergência. As variáveis analisadas foram: altura, diâmetro, número de folhas e área foliar. Os dados das variáveis respostas obtidos foram submetidos à análise de variância e de regressão. Não foi significativo na altura e no número de folhas indica que nos primeiros estádios da mamoneira o silício nas diferentes concentrações, apesar de aumentar a produtividade e resistência, não teve influencia direta na planta, diferente do diâmetro e a área foliar que apesar dos valores responderam as aplicações de forma expressiva, no diâmetro foi significativo na equação polinomial ($p < 0,01\%$) diâmetro ($YD = 7,98 + 0,0064**x + 0,000006**x^2$ $R^2 = 0,96$), nas cultivares BRS Energia com a menor altura (7,40cm), as maiores alturas foi obtido nas cultivares BRS 188 Paraguaçu e a BRS Nordestina (8,66 e 7,86cm) que aumentaram com incremento do silício resultando em um maior desenvolvimento do meristema secundário e da área foliar da nordestina em relação às outras cultivares, no entanto, pesquisas ainda devem ser orientadas para que se obtenham resultados conclusivos em relação às variáveis dessa cultura. Conclui-se que o crescimento das cultivares não foi significativo em alguns aspectos tais como na altura e no número de folhas, mas ocorreram diferenciações no diâmetro na dose I e na área foliar da BRS Nordestina na dose II.

Palavras-chave *Ricinus communis* L., toxidez, evaporação, água.

Apoio: Embrapa Algodão, CAPES, PNPd.



CRESCIMENTO DE MUDAS DE PINHÃO MANSO (*Jatropha curcas* L.) SOB ESTRESSE SALINO DIFERENTES DOSES DE SAIS

Maria do Socorro Rocha¹; Napoleão Esberard de Macêdo Beltrão²

1. Bolsista PNPd na área de Fisiologia vegetal, doutora em Agronomia UFPB – marialirium@hotmail.com

RESUMO - O presente estudo foi conduzido em condições de casa vegetação da Embrapa Algodão em Campina Grande-PB, durante o período de janeiro a outubro de 2011, com o objetivo de estudar crescimento de pinhão manso (*Jatropha curcas* L.) com água de irrigação com diferentes níveis de sais em diferentes acessos nas fases de germinação. Os tratamentos consistiram de cinco níveis de condutividade elétrica de água de irrigação – CEa (0,13, 1,2 ; 2,4; 4,8 e 6,8 dS m⁻¹), testados em três acessos de pinhão manso (Garanhuns-PE, Itaporanga-PB e Novo Cruzeiro-M G). O delineamento experimental foi em blocos inteiramente casualizados, em esquema fatorial 3 x 5, três acessos e cinco concentrações de NaCl com quatro repetições, totalizando 60 unidades experimentais. As águas de irrigação foram preparadas com NaCl. Nos acessos foram avaliados aos 30, 45, 60, 90 e 105 dias, após a semeadura (DIAS), as variáveis: dias para germinação, percentagem de plantas germinadas, índice de velocidade de germinação, valores primários do crescimento (número de folhas, altura de planta, diâmetro do caule e área foliar) e no final as variáveis fitomassa verde da parte aérea, fitomassa seca da parte aérea, fitomassa seca das raízes e fitomassa seca total), e características do crescimento (taxa de crescimento absoluto, taxa de crescimento relativo, razão de área foliar, relação raiz parte aérea e teor de água na parte aérea da planta. A salinidade da água de irrigação afetou ($p < 0,01\%$) foram significativamente a porcentagem de plantas germinadas, (94%), índice de velocidade (3,2%) de germinação e prolongou o período de germinação. O aumento da salinidade da água irrigação reduziu significativamente o crescimento vegetativo 20% (número de folhas 25%, altura de planta (15%), diâmetro do caule (12%), área foliar (10%), fitomassa verde da parte aérea (16%), fitomassa seca parte aérea (5%), (fitomassa seca das raízes e fitomassa seca total 15%), nos três acessos compara com a testemunha. O acesso de Garanhuns-PE apresentou-se mais tolerante á salinidade, em termo de porcentagem de germinação, altura da planta e diâmetro do caule.

Palavras-chave: irrigação, condutividade elétrica, germinação, aérea foliar.

Apoio: Embrapa Algodão, CAPES, UFPB.



CRESCIMENTO DE PLANTAS DE CRAMBE SUBMETIDAS À RESTRIÇÃO HÍDRICA

Luciana Minervina de Freitas Moura¹; Alan Carlos Costa²; Clarice Aparecida Megguer³; Gabriela Wilk Baião Campos⁴; Rodolfo Rodrigo Pereira Alves⁵.

¹. Bolsista de Iniciação Científica CNPq, graduanda do curso de Agronomia do Instituto Federal Goiano – Campus Rio Verde - GO – lucianaminervina@gmail.com; ². Professor/orientador, doutor em Fisiologia Vegetal – alcarcos@gmail.com; ³. Pesquisadora, Bolsista CAPES/PNPD, Co-orientadora – megguer.clarice@gmail.com; ⁴. Bolsista Iniciação Científica CNPq, graduanda do curso de Agronomia do Instituto Federal Goiano – Campus Rio Verde - GO – gabrielawilk@hotmail.com; ⁵. Bolsista Iniciação Científica CNPq, graduando do curso de Agronomia do Instituto Federal Goiano – Campus Rio Verde - GO – rodolfo.rdrfrdrigo@hotmail.com.

RESUMO – O crambe (*Crambe abyssinica*) é uma cultura considerada tolerante a diversos fatores do ambiente, de baixo custo de produção e com alto potencial para a produção de biodiesel, principalmente em cultivos de safrinha. A restrição hídrica é uma das maiores limitações à produtividade na agricultura, podendo afetar o organismo vegetal em diversos níveis funcionais e estimular reações adaptativas que as capacitem a sobreviver em condições de seca. Objetivou-se com esse estudo avaliar o crescimento de plantas de crambe em relação à tolerância à seca, considerando a produção de matéria seca, área foliar e volume de raiz das plantas. O experimento foi conduzido em casa de vegetação, em esquema fatorial 2 x 6, com delineamento em blocos ao acaso com 5 repetições. Os tratamentos consistiram da combinação de duas tensões hídricas, 75% e 45% da capacidade de campo, denominados irrigados e déficit hídrico respectivamente, e seis épocas de coleta (7, 20, 35, 49, 63 e 83 dias). Nas épocas citadas, as plantas foram coletadas e separadas em raiz, caule e folhas para a determinação do volume de raiz, área foliar e do peso da matéria seca (folhas, caule, raiz). As raízes foram obtidas após lavagem para retirada do solo em água corrente. O volume do sistema radicular foi medido, em cm³, pelo deslocamento da coluna de água numa proveta graduada. A área foliar foi determinada por meio da integração e cálculo da imagem digital da folha, utilizando o programa Sigma Scan. A matéria seca foi obtida após a secagem das partes da planta, em estufa de circulação forçada de ar, a temperatura de 65°C até peso constante. Para todas as variáveis analisadas verificou-se interação significativa entre tensão hídrica no solo e época de coleta. O estresse hídrico reduziu o volume de raiz, com diferença significativa entre as plantas irrigadas e as sob déficit hídrico, a partir dos 49 dias. A área foliar das plantas irrigadas foi superior às estressadas, com valores médios de 225,32 cm² e 189,13 cm², respectivamente, resultando em redução de 16,06% quando comparada as plantas sob déficit hídrico em relação às plantas irrigadas. Para a matéria seca das folhas, caule e raízes foram verificadas diferenças significativas a partir dos 35 dias. Plantas submetidas a períodos de estresse hídrico apresentam alterações no crescimento, essa resposta provavelmente está relacionada ao fechamento estomático que afeta a taxa fotossintética e redução da pressão de turgor, interferindo no alongamento e a divisão celular. A deficiência hídrica também afeta o sistema radicular, promovendo alterações na partição de carbono por toda a planta. A intensidade e a duração da restrição hídrica influenciaram o comportamento morfológico do crambe. Estudos ainda encontram-se em andamento para avaliar o comportamento fisiológico destas plantas sob déficit hídrico.

Palavras-chave: Tolerância à seca, Déficit hídrico, *Crambe abyssinica*.

Apoio: CNPq na forma de bolsas de pesquisa e auxílio financeiro; FINEP, CAPES e Instituto Federal Goiano – Campus Rio Verde.



CRESCIMENTO DO ALGODOEIRO, CULTIVAR BRS RUBI EM CONDIÇÕES DE ESTRESSE SALINO E APLICAÇÃO DE SILÍCIO

Erick Augusto Ferreira da Silva.¹; Maria do Socorro Rocha.²; José Wilson de Oliveira.³;
Napoleão Esberard de Macêdo Beltrão.⁴; Silmara Chaves de Souza.⁵

1. Estagiário da Embrapa Algodão, graduando do curso de Ciências Agrárias da UFPB – erickaguireal@hotmail.com; 2. Estagiária da Embrapa Algodão, graduando do curso de Ciências Agrárias da UFPB – silmarachavesdesouza@hotmail.com; 3. Estagiário da Embrapa Algodão, graduando do curso de Ciências Agrárias da UFPB – josewilson_p@hotmail.com; 4. Pesquisador da Embrapa Algodão, doutor em Fisiologia Vegetal – napoleao@cnpa.embrapa.br; 5. Bolsista PNPD na área de Fisiologia vegetal, doutora em Agronomia UFPB – marialirium@hotmail.com

RESUMO - O cultivo do algodão (*Gossypium hirsutum* L.) é de grande importância para a economia nordestina, podendo gerar emprego e renda, além de abastecer a indústria têxtil da região. A cultura algodoeira tem um dos menores custos de produção do mundo, tanto em sequeiro, quanto irrigado. O Nordeste brasileiro apresenta clima bastante favorável à exploração de várias culturas, principalmente pela disponibilidade de energia, embora haja restrições pluviométricas. O desenvolvimento da cultura pode ser assegurado suprindo-se as necessidades hídricas da planta através da irrigação, no entanto, é preciso a adoção de técnicas de manejo e controle de água, garantindo, assim, a sustentabilidade agrícola. A BRS Rubi é uma cultivar de algodoeiro herbáceo que pode ser explorada na região Nordeste nos locais zoneados para este tipo de algodão. Objetivou-se com este trabalho analisar o crescimento do Algodoeiro BRS Rubi, (área foliar, altura das plantas e diâmetro caulinar), em diferentes níveis de salinidade e de silício. O experimento foi conduzido no Centro Nacional de Pesquisa de Algodão, em ambiente protegido. Os aparelhos utilizados para a determinação dos componentes no crescimento da BRS Rubi foram paquímetro, e régua. Foi utilizado delineamento experimental inteiramente casualizado com fatorial 5x5, sendo cinco níveis sais (CEa; 0,73; 1,50; 3,0; 4,0; 6,0 dSm⁻¹), cinco níveis de silício (0,0; 221,75; 443,51; 665,27; 834,95 mg L⁻¹) e três repetições. Os dados das variáveis respostas obtidos foram submetidos à análise de variância e de regressão, foi significativa (p<0,05) para altura (*R²=0,99) polinomial ($y=13,5522+0,0045x^{**}+9,9107x^2$). Observou-se que a altura da cultivar e na área foliar foi significativo nos níveis de silício (p<0,05%). Conclui-se, portanto que foi significativo para a área foliar e a altura cultivar BRS RUBI em condições de estresse salino com aplicação de silício na folha.

Palavras-chave Locais zoneados; pluviométrica

Apoio: Embrapa Algodão, CAPES, UFPB VIRTUAL.



CRESCIMENTO DO PINHÃO MANSO SOB SALINIDADE E SILÍCIO

Genelicio Souza Carvalho Junior¹, Maria Sueli Rocha Lima², Maria do Socorro Rocha³,
Napoleão Esberard de Macêdo Beltrão⁴, Klerisson Vidal Negueiros¹

Bolsista da capes, mestrado e ciências agrárias UEPBEMBRAPA ALGODÃO¹ Bolsista, mestrado em agronomia UFPB – mariasueirocha@hotmail.com²; Pesquisador da Embrapa Algodão, doutor em Fisiologia Vegetal – napoleao.beltrao@gmail.com³.
Bolsista PNPD na área de Fisiologia vegetal, doutora em Agronomia UFPB – marialirium@hotmail.com³

RESUMO – O pinhão manso (*Jatropha curcas* L.) é uma espécie ainda não domesticada, cultivada desde o início das civilizações podendo desempenhar importante papel socioambiental e econômico, notadamente pela possibilidade de sua utilização como matéria prima na geração de energias limpas. Assim, Objetivou-se com este trabalho avaliar a altura, o diâmetro caulinar, número de folhas, área foliar, como elemento do crescimento de plantas de pinhão manso sob níveis de salinidade e silício. O experimento foi conduzido no Centro Nacional de Pesquisa do Algodão, em delineamento experimental inteiramente casualizado com fatorial 4 x 4, sendo quatro níveis de silício (0; 221,76; 443,52; e 665,28 mg L⁻¹), e quatro níveis de salinidade (CEa; 0,43; 2,5; 5,0; e 7,5 dS m⁻¹) com três repetições. As variáveis analisadas foram: a altura, o diâmetro caulinar, o número de folhas e a área foliar. Foram utilizados para as medições (régua, trena e paquímetro digital). Os dados das variáveis respostas obtidos foram submetidos à análise de variância e de regressão, no entanto os dados foram coletados aos 115 dias após a semeadura. Para a variável área foliar não houve significância estatística para os fatores salinidade, silício e a interação conforme a análise de regressão. Entretanto, para a variável altura de planta e diâmetro caulinar, verificou-se significância estatística a (p< 0,01) para o fator salinidade, regressão linear de acordo com as análises de regressão e significativo a (p<0,05 %) para a interação da salinidade da altura e do número de folhas. Para a variável altura verificou-se que houve aumento linear para a altura de plantas nos níveis 0,43; 2,5 e 5,0 dS m⁻¹ a (p<0,01%) e quadrática para o nível 7,5 dS m⁻¹ a (p<0,01%). Constatou-se pontos de mínimos de (2,6; 2,8; 3,1 cm) e ponto de máximo de 51,33; 55,5; 57,89 e 51,93 cm, conforme as equações (0,0=32,112+ 2,5633x; 221,76= 34,394+2,8142x; 443, 52 34,866+3,0701x e 665,28= 31,907-0,4991x²). Para a variável número de folhas averiguou-se que houve aumento quadrático para os 4 níveis de salinidade com os pontos de máximos de (19,59; 25,90; 24,06 e 26,01), e com regressão polinomial quadrática (p<0,05%), e com as equações: 0,0= 17,484+1,1358x-0,1535x²; 221,76= 17,991+ 3,894x-0,479x²; 443,52= 13,983+ 3,9079x - 0,379x² e 665,28= 19,137+ 2,6712x -0,259x².conclui-se que a altura de planta cresceu de forma linear com exceção do nível 7,5 dS m⁻¹ da salinidade e para o número de folhas cresceu de forma quadrática aos 115 dias após a semeadura.

Palavras-Chave – *Jatropha curcas* L., evaporação, água.

Apoio: Embrapa Algodão, CAPES.



CRESCIMENTO E POTENCIAL DE BIOMASSA DA RAIZ E PLÂNTULAS DE ALGODOEIRO SUBMETIDO A ESTRESSE TERMICO E SALINO

James Luis da Costa e Silva.¹; Napoleão Esberard de Macêdo Beltrão.²; Bruna Santana da Silva Mendes³;
Maria do Socorro Rocha.⁴; Rodolfo Assis de Oliveira.⁵

1. Estagiário da Embrapa Algodão, graduando de Agronomia da UFPB - jamescnpa@live.com; 2. Pesquisador Embrapa Algodão - napoleao.beltrao@gmail.com; 3. Assistente A Embrapa Algodão - bruna@cnpa.embrapa.br; 4 - Bolsista PNPD na área de Fisiologia vegetal da UFPB - marialirium@hotmail.com; 5. Estagiário da Embrapa Algodão, graduando de Agronomia da UFPB - rodolfocnpa@hotmail.com

RESUMO - Sendo os fatores climáticos uma das variáveis não controláveis de forte influência na produção agrícola, que afetam o crescimento e o desenvolvimento das plantas de diferentes formas e em diversas fases do ciclo da cultura as mudanças climáticas têm gerado inúmeras preocupações em diversos níveis de produção agrícola, contudo este setor é altamente depende do clima para que se atinjam excelentes níveis de rendimento principalmente de plantas resistentes ao calor como o algodoeiro. Assim, os estudos de variáveis agrônomicas são de suma importância, como a produção de biomassa e o crescimento inicial das plântulas e raiz, a fim de definir possíveis impactos no final do ciclo das mesmas. Objetivou-se avaliar a altura, diâmetro do caule das plântulas bem como a produção de biomassa do algodoeiro, (*Gossypium hirsutum* L.), cv. BRS Araripe, sob altas temperaturas e níveis de sais. O experimento foi conduzido em Fitotron localizado na Embrapa Algodão, com umidade variando em torno de (50 a 63%), com três repetições em delineamento inteiramente casualizado, com esquema fatorial (2x4) fornecendo-se duas condições de temperatura (30 e 40°C) e quatro concentrações de sais (1,5; 3; 4,5 e 6) Sdm⁻¹. A unidade experimental constituiu-se de uma bandeja de plástico de 20L contendo areia lavada e turfa na proporção 1:1. A altura diâmetro do caule e a biomassa das plântulas bem como o comprimento da raiz e a biomassa da raiz foram obtidos de dez plântulas de cada unidade amostral, 60 dias após a emergência. Os dados foram submetidos à análise de variância, sendo testados os efeitos simples e interações, comparando as médias pelo Teste de Tukey ($P \leq 0,05$). Foram verificadas interações estatisticamente significativas com o aumento da temperatura e os níveis de sais para o comprimento biomassa de raiz e biomassa das plântulas. Para biomassa da raiz e das plântulas verificou-se efeito significativo para a salinidade e temperatura, respectivamente, obedecendo o modelo linear (R^2 : 97,98 e 53,74%) e efeito quadrático sobre o crescimento da raiz (R^2 : 99,36%). O diâmetro e alturas das plântulas não foram influenciados. Conclui-se que a interação da temperatura e salinidade afeta o crescimento de raiz, massa de raiz e plântulas de algodoeiro ajustando-se a equação $y=0,9x^2-6,7x+19,27$, $y=-0,03x+0,29x$ e $y=-0,36x^2+1,78$ a 30°C (biomassa da raiz e plântulas) e 40°C (comprimento da raiz) respectivamente, e mesmo sua temperatura reduz a biomassa das plântulas e da raiz.

Palavras-chave aquecimento; fitotron; fisiologia.

Apoio: Embrapa Algodão, CNPA – bolsa de desenvolvimento tecnológico.



CRESCIMENTO E POTENCIAL DE BIOMASSA DA RAIZ E PLÂNTULAS DE MAMONEIRA SUBMETIDA A ESTRESSE TERMICO E SALINO

James Luis da Costa e Silva.¹; Napoleão Esberard de Macêdo Beltrão.²; Bruna Santana da Silva Mendes³; Maria do Socorro Rocha.⁴; Jussara Cristina Firmino da Costa.⁵

1. Estagiário da Embrapa Algodão, graduando de Agronomia da UFPB - jamescnpa@live.com; 2. Pesquisador Embrapa Algodão - napoleao.beltrao@gmail.com; 3. Assistente A Embrapa Algodão - bruna@cnpa.embrapa.br; 4 - Bolsista PNPD na área de Fisiologia vegetal da UFPB - marialirium@hotmail.com; 5. Estagiária da Embrapa Algodão, graduando de Biologia da UVA - sarabiologic@hotmail.com

RESUMO – Sendo os fatores climáticos uma das variáveis não controláveis de forte influência na produção agrícola, que afetam o crescimento e o desenvolvimento das plantas de diferentes formas e em diversas fases do ciclo da cultura as mudanças climáticas têm gerado inúmeras preocupações em diversos níveis de produção agrícola, contudo este setor é altamente dependente do clima para que se atinjam excelentes níveis de rendimento principalmente de plantas resistentes ao calor como a mamoneira. Assim, os estudos de variáveis agrônômicas são de suma importância, como a produção de biomassa e o crescimento inicial das plântulas e raiz, a fim de definir possíveis impactos no final do ciclo da cultura. Objetivou-se avaliar a altura, diâmetro do caule das plântulas bem como a produção de biomassa da mamoneira, (*Ricinus communis* L.), cv. BRS *Energia*, sob altas temperaturas e níveis de sais. O experimento foi conduzido em Fitotron localizado na Embrapa Algodão, com umidade variando em torno de (50 a 63%), com três repetições em delineamento inteiramente casualizado, com esquema fatorial (2x4) fornecendo-se duas condições de temperatura (30 e 40°C) e quatro concentrações de sais (1, 2, 3 e 4) Sdm⁻¹. A unidade experimental constituiu-se de uma bandeja de plástico de 20L contendo areia lavada e turfa na proporção 1:1. A altura, diâmetro do caule e a biomassa das plântulas bem como o comprimento da raiz e a biomassa da raiz foram obtidos de dez plântulas de cada unidade amostral, 60 dias após a emergência. Os dados foram submetidos à análise de variância, sendo testados os efeitos simples e interações, comparando as médias pelo Teste de Tukey ($P \leq 0,05$). Não foram verificadas interações estatisticamente significativas com o aumento da temperatura e os níveis de sais nas variáveis analisadas. Para biomassa da raiz e das plântulas, verificou-se efeito significativo para a salinidade e temperatura, respectivamente, obedecendo o modelo linear (R^2 : 83%) e que sobre a temperatura a 30°C a biomassa das plântulas foi estatisticamente superior (6,7 g) que a 40°C (5,0 g). O diâmetro das plântulas a temperatura a 30°C foi estatisticamente superior quando comparado a 40°C (5,25 e 4,68 mm, respectivamente). Conclui-se que as plântulas de mamoneira são afetadas pelo estresse térmico e salino e que a biomassa de raiz ajustou-se a fórmula $y = 0,06x + 0,97$, o aumento da temperatura reduz o diâmetro e biomassa das plântulas.

Palavras-chave *Ricinus communis* L. ; fitotron; fisiologia.

Apoio: Embrapa Algodão, CNPA – bolsa de desenvolvimento tecnológico.



CRESCIMENTO E PRODUTIVIDADE DO GIRASSOL (*Helianthus annuus*) CULTIVADO COM ADUBAÇÃO ORGÂNICA NA ZONA DA MATA DE PERNAMBUCO

Karina Guedes Correia¹; Rômulo Simões Cezar Menezes²; Mona Andrade Nagai³; Eric Xavier de Carvalho⁴; Luiz Rodrigues de Oliveira⁵; Eliemerson Luiz de Freitas⁶

1. Pesquisadora Bolsista DCR CNPq/FACEPE/UFPE, Doutora em Recursos Naturais – correiakg@gmail.com, 2. Professor Adjunto – UFPE, Doutor em Agronomia, 3. Mestranda PROTEN/UFPE, Eng. Agrônoma, 4. Doutorando PROTEN/UFPE, Eng. Agrônomo – Pesquisador IPA, 5. Pesquisador – IPA, 6. Bolsista PIBIC/FACEPE, estudante de Agronomia UFRPE

RESUMO - A demanda por matéria-prima para a produção de biodiesel pode aumentar às chances de melhoramento de espécies oleaginosas aptas ao desenvolvimento nas mais diversas condições edafoclimáticas e sistemas produtivos atuais. Neste contexto, o trabalho teve como objetivo avaliar a produção do girassol como matéria-prima para obtenção de biodiesel, na agricultura familiar da Zona da Mata de Pernambuco. A escolha recaiu sobre as espécies com alta eficiência de uso da água, resistentes à seca e a temperaturas altas e de boa produtividade agrícola, o que é de fundamental importância frente às condições climáticas da região. O trabalho foi desenvolvido na estação experimental do IPA, em Itambé, Zona da Mata de Pernambuco. Foram testados quatro tratamentos, distribuídos em um delineamento de blocos inteiramente casualizados, analisados em esquema fatorial (2 x 2) representados por 2 cultivares (EMBRAPA 122 V 2000 e Crioula (sementes sem variedade definida utilizada pelos agricultores)) e 2 sistemas de adubação (presença e ausência de adubação orgânica) com 4 repetições, no período de 18/05 a 02/09/2011. A parcela de 36 m² (6 x 65 m) e área útil de 25 m² (5 x 5 m). A adubação foi com 10t/ha de esterco bovino. Foram avaliados número de folhas, altura das plantas, diâmetro do caule e do capítulo e fitomassa dos caules, folhas e sementes, número e peso de frutos, peso de 100 sementes. Os dados foram submetidos a análise de variância e as médias comparadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade. As cultivares utilizadas neste estudo apresentaram comportamento semelhante em todas as variáveis de crescimento estudadas, exceto para o comprimento do caule, para o fator adubação, que apresentou efeito significativo ($p > 0,05$), onde verificou-se que as plantas que receberam a adubação orgânica apresentaram as maiores médias 94,3 cm. Com base nos valores médios a produtividade em peso de aquênios e peso de 100 aquênios, obtivemos valores de 1.300 kg/ha e 6,58 g, respectivamente. A cultura do girassol apresenta produtividade média nacional de 1.500 kg/há, porém, se adequadamente manejada, a produtividade pode elevar-se para 1.800 a 2.200 kg/ha. O girassol é uma planta que se adapta a diversas condições edafoclimáticas, porém sua necessidade hídrica e os coeficientes de cultura nos diferentes estádios fenológicos, ainda não estão perfeitamente definidos, havendo informações que indicam desde 200 mm até mais de 900 mm por ciclo. Durante o período a precipitação foi em torno de 2000 mm, o que provavelmente contribuiu para uma baixa polinização e o não enchimento dos capítulos, promovendo um rendimento médio de matéria seca dos aquênios abaixo da média nacional. A adubação orgânica proporcionou maior crescimento dos caules e a variedade crioula nas condições de estudo mostrou-se tão produtiva quanto a variedade EMBRAPA 122 V 2000 e seu uso reduz o custo para o pequeno produtor com a compra de sementes selecionadas.

Palavras-chave Oleaginosa, Cultivar, Fenologia.

Apoio: Fundação de Amparo à Ciência e Tecnologia do Estado de Pernambuco – FACEPE; Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPq; Universidade Federal de Pernambuco – UFPE; Instituto Agrônomo de Pernambuco – IPA.



CRESCIMENTO INICIAL DO PINHÃO-MANSO (*Jatropha curcas*) SUBMETIDO A DIFERENTES DOSAGENS DE URINA DE VACA E MANIPUEIRA

Giliane Aparecida Vicente da Silva Souza¹; Filipe Travassos Montenegro¹; Emannuella Hayanna Alves de Lira¹; Suenildo Jósemo Costa Oliveira²; Fabio Agra de Medeiros Nápoles²

1 - Graduandos do curso de Bacharelado em Agroecologia - UEPB – gilianeagroecologia@hotmail.com; ft_montenegro@hotmail.com; 2 – Professores Doutores da Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)

RESUMO O pinhão manso (*Jatropha curcas* L.) é uma planta de multiuso, produtora de óleo (média de 37%) com todas as qualidades necessárias para ser transformado em biodiesel. É possível melhorar a produção através do uso de adubos, principalmente adubos líquidos. A manipueira é rica em macro e micronutrientes, e a sua utilização como fertilizante é perfeitamente viável. A urina de vaca substitui os agrotóxicos e adubos químicos, e é composta por substâncias que tornam as plantas mais resistentes a pragas e doenças. O trabalho teve como objetivo avaliar o desenvolvimento inicial do pinhão manso submetido a diferentes dosagens de urina de vaca e manipueira. O experimento foi realizado no Centro de Ciências Agrárias e Ambientais Campus II da Universidade Estadual da Paraíba, em uma área de 0,3 ha. Localizado no município de Lagoa Seca, PB, situado na mesorregião do Agreste da Paraíba. O trabalho foi realizado em delineamento experimental em blocos ao acaso, composto por 25 tratamentos e 4 repetições, dispostos em 4 blocos, totalizando-se 100 plantas. A urina de vaca foi diluída a 10% e a manipueira a 50%. A urina de vaca e a manipueira foram aplicados no período da manhã com um pulverizador calibrado de 2L. Os dados obtidos foram aglutinados e submetidos à análise estatística utilizando o programa estatístico SAS (Statistical Analysis System, versão 6.12). A aplicação de urina de vaca nas dosagens de 0 ml, 250 ml, 500 ml, 750 ml e 1000 ml, proporcionou apresentou efeitos significativos apenas para as seguintes variáveis: altura caulinar, diâmetro caulinar e área foliar do pinhão manso aos 360 dias após transplante. Para variável altura caulinar o valor médio obtido foi de 1,46 cm utilizando-se a dosagem de 1000 ml de urina de vaca, apresentando um aumento de 2,81% em relação à aplicação de 0 ml de urina de vaca com valor médio de 1,42 mm. Apresentando um decréscimo quando se utilizou 250 ml e 750 ml. Para a variável diâmetro caulinar o maior valor obtido foi de 66,25 mm utilizando-se a dosagem de 1000 ml de calda de urina de vaca, representando um aumento de 2,11% em relação à dosagem de 0 ml de urina de vaca, com valor médio de 63,90 mm, apresentando aumento no diâmetro caulinar da planta de pinhão manso. Para a variável área foliar verificou-se que o maior valor médio foi 356383,24 cm², utilizando-se 1000 ml de urina de vaca, representando um aumento de 134,43% em relação à aplicação da dosagem 0 ml de calda de urina de vaca com valor médio 356383,24 cm². Quanto ao comportamento da planta de pinhão manso, utilizando a manipueira verificou-se que houve influência de forma significativa apenas para o diâmetro caulinar e área foliar do pinhão manso. Para o diâmetro caulinar da planta, o maior valor médio absoluto foi 65,25 mm, quando se aplicou 1000 ml de manipueira, representando um incremento de 2,11% em relação à planta sem aplicação de manipueira. Já para área foliar verificou-se que o maior valor médio obtido foi de 1015078,54 cm² quando se empregou 1000 ml de manipueira, apresentando um aumento de 414,02%, em relação a não utilização da manipueira. Conclui-se que as diferentes dosagens de manipueira e urina de vaca influenciaram no crescimento inicial do pinhão manso, evidenciando o efeito desses resíduos orgânicos como fonte de nutrientes para esta espécie de euforbiácea.

Palavras-chave Agroecologia, biofertilizantes, produtividade.



DESENVOLVIMENTO DO ALGODOEIRO, CULTIVAR BRS SAFIRA COM ALMENTO DA SALINIDADE E APLICAÇÃO DE SILÍCIO

Erick Augusto Ferreira da Silva.¹; Maria do Socorro Rocha.²; José Wilson de Oliveira.³;
Napoleão Esberard de Macêdo Beltrão.⁴; Silmara Chaves de Souza.⁵

1. Estagiário da Embrapa Algodão, graduando do curso de Ciências Agrárias da UFPB – erickaguiaireal@hotmail.com; 2. Estagiária da Embrapa Algodão, graduando do curso de Ciências Agrárias da UFPB – silmarachavesdesouza@hotmail.com; 3. Estagiário da Embrapa Algodão, graduando do curso de Ciências Agrárias da UFPB – josewilson_p@hotmail.com; 4. Pesquisador da Embrapa Algodão, doutor em Fisiologia Vegetal –napoleao@cnpa.embrapa.br; 5. Bolsista PNPD na área de Fisiologia vegetal, doutora em Agronomia UFPB – marialirium@hotmail.com

RESUMO - No nordeste a cultura do algodão tem grande importância na economia, na área social e econômica gerando grande fonte de renda. A cultura algodoeira tem um índice muito baixo de custos de produção do mundo, tanto em sequeiro, quanto irrigado. O Nordeste brasileiro apresenta clima muito favorável à exploração de várias culturas, principalmente pela disponibilidade energética, mesmo com o baixo índice pluviométrico. O desenvolvimento da cultura pode ser assegurado controlando as necessidades hídricas da planta através da irrigação, no entanto, é preciso a adoção de técnicas de manejo e controle de água, para garantir a sustentabilidade agrícola. A BRS Safira é uma cultivar de algodoeiro herbáceo que pode ser explorada na região Nordeste nos locais zoneados para este tipo de algodão. Como resultado do cruzamento de um material introduzido de fibra marrom escuro e a CNPA Precoce 3. Sua fibra possui uma cor marrom escura ou marrom avermelhado. Apresenta altura média de plantas em torno de 1,30 m e o ciclo do plantio até a colheita de 140-150 dias. Objetivou-se com este trabalho analisar o crescimento do Algodoeiro BRS Safira, (área foliar, altura das plantas e diâmetro caulinar), em diferentes níveis de salinidade e de silício. O experimento foi conduzido no Centro Nacional de Pesquisa de Algodão, em ambiente protegido. Os aparelhos utilizados para a determinação dos componentes no crescimento da BRS Safira foram paquímetro, e régua. Foi utilizado delineamento experimental inteiramente casualizado com fatorial 5x5, sendo cinco níveis sais (CEa; 0,73; 1,50; 3,0; 4,0; 6,0 dSm⁻¹), cinco níveis de silício (0,0; 221,75; 443,51; 665,27; 834,95 mg L⁻¹) e três repetições. Foi observado interferência das doses de Si para na altura houve aumento significativo na dose (443,51 mg L⁻¹) com (15,26 cm), seguido de uma queda com o aumento da dose Si. Conclui-se que não houve diferença estatística nos tratamentos com sais e silício para o diâmetro do caulinar e área foliar. Houve significância apenas na altura das plantas nas doses de sais.

Palavras-chave Algodoeiro, BRS Safira, Crescimento, Área Foliar, Altura, Diâmetro Caulinar.

Apoio: Embrapa Algodão, CAPES, UFPB VIRTUAL.



DESENVOLVIMENTO PÓS SEMINAL DOS GENÓTIPOS DE MAMONEIRA IAC 2028 E BRS NORDESTINA SOB ESTRESSE SALINO

Daniel Vieira de Moraes.¹; Maria Angélica Pereira Costa de Carvalho.²; Luan Silva Araújo.³; Maria Selma Alves Silva Diamantino⁴

1. Graduando do curso de Agronomia da UFRB - danielmoraes@live.com; 2. Professora Associada I da UFRB, doutora em Ciências Agrárias – mapcosta@ufrb.edu.br.; 3. Graduando do curso de agronomia da UFRB; 4. Doutoranda em Ciências Agrárias, mestre em Ciências Agrárias

RESUMO - O estresse salino é um fator que interfere significativamente no crescimento e desenvolvimento das plantas, o que faz com que muitas ao longo do tempo desenvolvam mecanismos de aclimação e adaptação para esse tipo de condição, sendo muitos destes herdáveis entre plantas pertencentes da mesma espécie. O objetivo desse trabalho foi avaliar o desenvolvimento inicial e vigor de genótipos de mamoneira (*Ricinus communis* L.) IAC 2028 e BRS Nordestina sob diferentes concentrações de cloreto de potássio. O experimento foi conduzido em casa de vegetação. Sementes dos genótipos foram embebidas por 18 horas em recipientes contendo água deionizada. Posteriormente foram semeadas três sementes em sacos contendo 500g de substrato comercial. A partir da semeadura foi realizada irrigação com a solução salina até o início da emergência nas concentrações de zero, 0,33, 0,66 e 1 atm de cloreto de potássio (KCL), e posteriormente com água de abastecimento fornecida pela Companhia de Água do Estado, ambas de modo a manter o teor de água do solo próximo a 60% do volume total de poros. O desbaste foi realizado após a emergência, sendo conduzida a primeira planta que emergiu. O delineamento experimental utilizado foi inteiramente casualizado, com quatro repetições por tratamento, sendo cada repetição constituída de 05 plantas. Os dados foram submetidos à análise de variância e as médias foram comparadas pelo Teste de agrupamento Scoot-Knoot a 5% de probabilidade, utilizando o programa estatístico SIVAR. Aos 40 dias após a semeadura foram analisadas: a) Número de plântulas emergidas (NPE); b) altura da planta (AL), c) Diâmetro do caule (DC); d) comprimento da raiz principal (CR); e) Área foliar ($\text{dm}^2 \text{ planta}^{-1}$) (AF); f) massa seca da parte aérea e raiz (MS) (g planta^{-1}); g) razão parte aérea raiz (RAR), z e h) razão da área foliar (RAF) ($\text{dm}^2 \text{ g}$). A presença de sais tem efeito negativo, com menor rendimento de NPE, DC, AL nas plantas. O genótipo BRS Nordestina apresentou número de plântulas emergidas maior que a cultivar IAC 2028, bem como maior MS nas doses de 0,66 e 1 atm de KCL. O genótipo BRS Nordestina apresentou uma maior tolerância a salinidade.

Palavras-chave: *Ricinus communis* L., salinidade, potássio

Apoio: CNPq, FAPESB, EBDA



EFEITO DA ADUBAÇÃO PERPETRADA COM BIOFERLIZANTE SOBRE A FITOMASSA INICIAL DE PINHÃO MANSO

Diego Frankley da Silva Oliveira.¹; Geffson de Figueredo Dantas.¹; Nildete Alves de Oliveira.²;
Luis Alberto Silva Albuquerque¹.; Fabiana Xavier Costa.³

1. Graduandos do curso de Licenciatura Ciências Agrárias da UEPB – diego_frankley@hotmail.com; 2. Graduada em Licenciatura Plena em História pelas Faculdades Integradas de Patos. 3. Prof^a. Dr^a. do Campus IV UEPB - fabyxavierster@gmail.com

RESUMO – O pinhão manso (*Jatropha curcas* L.) é uma planta perene, cujas das sementes se extrai um óleo semelhante ao de canola e que apresenta utilidades diversas. Entre essas, podemos ressaltar o fabrico de sabões, lubrificantes, tintas e mais recentemente a possibilidade de ser utilizado para a produção de biodiesel. Trata-se de um vegetal de manejo fácil, não é muito exigente à água, solo fértil, adapta-se preferencialmente a solos profundos, bem estruturados, pouco compactados para que o sistema radicular possa desenvolver. É produzido em algumas regiões do Brasil como: nordeste, centro-oeste e sudeste. Considerada uma das mais promissoras oleaginosas das culturas do Brasil. Este trabalho teve como objetivo avaliar a dosagem de biofertilizante que proporcione um melhor incremento na fito massa da raiz, caule, folhas e total. O trabalho foi conduzido no período de 21 de março a 26 de abril de 2012, em uma estufa com temperatura média de 37° C da Universidade Estadual da Paraíba, no município de Catolé do Rocha-PB. Utilizou-se o delineamento experimental inteiramente ao acaso, no esquema fatorial 5 x 5, constituído por cinco dosagens de biofertilizante bovino (0; 100; 200; 300 e 400 ml planta⁻¹) e cinco repetições resultando em 25 plantas experimentais. O substrato constou de solo acondicionado em sacos de polietileno com volume de 2 L.. O biofertilizante bovino foi diluído na proporção de 1:3 com água, sendo aplicado 24hrs antes do plantio, independentemente da forma de aplicação. A tecnologia para o seu cultivo ainda não está completamente desenvolvida, mas sugere que seu plantio seja feito através de mudas. Verificou-se efeito quadrático das doses de biofertilizante bovino sobre a fitomassa da raiz (FMR), fitomassa do caule (FMC) e na fitomassa total (FMT) da planta, até os valores de 0,43; 1,64 e 2,75 g para as dosagens estimada de 133,33; 190 e 185 ml planta⁻¹ respectivamente, decrescendo em seguida, até a dose mais alta do insumo, ocasionado, provavelmente, por desequilíbrio nutricional.

Palavras-chave matéria seca, *Jatropha Curcas* L., mudas.

Apoio: Campus IV UEPB e Embrapa Algodão



EFEITO DA GIBERELINA SOBRE PIGMENTOS FOTOSSINTÉTICOS DE TRÊS CULTIVARES DE ALGODOEIRO

Demetrius José da Silva¹; Napoleão Esberard de Macedo Beltrão²; Maria do Socorro Rocha³; Jussara Cristina Firmino da Costa⁴; Genelicio Souza Carvalho Júnior⁵;

1. Estagiário da Embrapa Algodão, Mestrando em Ciências Agrárias UEPB – demetriusj7@gmail.com; 2. Pesquisador da Embrapa Algodão, doutor em Fisiologia Vegetal – beltrao@com.br; 3. Bolsista PNPD na área de Fisiologia vegetal, doutora em Agronomia UFPB – marialirium@hotmail.com; 4. Estagiária da Embrapa Algodão, graduando do curso de Biologia – sarabiologic@hotmail.com; 5. Estagiário da Embrapa Algodão, Mestrando em Ciências Agrárias UEPB - carvalhogenelicio@yahoo.com.br.

RESUMO – A semente do algodoeiro (*Gossypium hirsutum* L.) possui, em média, de 14 a 25% de óleo, que é matéria prima para o óleo vegetal mais antigo produzido industrialmente, tendo sido consumido em larga escala no Brasil até sua produção ser reduzida mediante a alta competitividade do óleo de soja. As giberelinas (GAs) são amplamente utilizadas tanto para fins agrônômicos como para outros fins científicos, influenciando fortemente fatores ligados às fases do crescimento e desenvolvimento vegetal como alongamento do caule, germinação, floração e determinação do sexo. Objetivou-se com este trabalho avaliar três cultivares de algodoeiro e cinco doses de giberelina GA₃ nos pigmentos fotossintéticos (clorofila *a*, clorofila *b*, carotenoides e clorofila total). O experimento foi realizado no Centro Nacional de Pesquisa de Algodão, onde, aos 40 dias de emergência e com o auxílio de um perfurador de cobre de 113 mm, coletou-se três amostras de uma folha de cada tratamento que foram submersas em 5 ml de DMSO e posteriormente colocadas em banho-maria por 30 minutos a 70°C antes das leituras em espectrofotômetro a 470, 647 e 663 nm para posterior conversão em clorofila *a*, *b*, carotenoides e clorofila total. Em delineamento blocos casualizados em esquema fatorial 3x5 com três repetições onde utilizou-se três cultivares de algodoeiro (BRS 8H, BRS Safira e BRS Rubi) e cinco doses de giberelina GA₃ (dose I 0,0 mg.L⁻¹; dose II 1,32 mg.L⁻¹; dose III 2,64 mg.L⁻¹; dose IV 3,96 mg.L⁻¹ e dose V 5,96 mg.L⁻¹). Nos cultivares BRS Rubi e BRS 8H, observou-se maiores valores, respectivamente, para clorofila *a* (305,63 e 299,04 µmol.m⁻²), clorofila *b* (44,92 e 49,21 µmol.m⁻²), carotenoides (190,91 e 189,99 µmol.m⁻²) e clorofila total (350,56 e 348,25 µmol.m⁻²). Constatou-se os respectivos valores significativos para as doses de giberelina V, IV e I na clorofila *a* (320,66, 285,25 e 287,53 µmol.m⁻²) e carotenoides (198,22, 193,12 e 187,64 µmol.m⁻²). Verificou-se também que apenas a dose V foi superior às demais para clorofila *b* (54,76 µmol.m⁻²) e clorofila total (375,42 µmol.m⁻²). Conclui-se que os cultivares BRS Rubi e BRS 8H aumentaram a concentração de clorofila *a*, clorofila *b*, carotenoides e clorofila total. A giberelina aumentou a concentração de clorofila *a* e carotenoides nas doses V, IV e I, e na dose V aumentou a concentração de clorofila *b* e clorofila total.

Palavras-chave *Gossypium hirsutum* L., clorofila, GA₃.

Apoio: Embrapa Algodão.



EFEITO DA GIBERELINA SOBRE PIGMENTOS FOTOSSINTÉTICOS DE TRÊS CULTIVARES DE GERGELIM

Demetrius José da Silva¹; Napoleão Esberard de Macedo Beltrão²; Maria do Socorro Rocha³;
Maria Sueli Rocha Lima⁴; Genelicio Souza Carvalho Júnior⁵.

1. Estagiário da Embrapa Algodão, Mestrando em Ciências Agrárias UEPB – demetriusjs7@gmail.com; 2. Pesquisador da Embrapa Algodão, doutor em Fisiologia Vegetal – beltrao@com.br; 3. Bolsista PNPD na área de Fisiologia vegetal, doutora em Agronomia UFPB – marialirium@hotmail.com; 4. Bolsista CAPES, pós-graduanda em Agronomia UFPB – mariasuelirocha@hotmail.com; 5. Estagiário da Embrapa Algodão, Mestrando em Ciências Agrárias UEPB – carvalhogenelicio@yahoo.com.br.

RESUMO – O gergelim (*Sesamum indicum* L.) é uma oleaginosa que apresenta grande potencial econômico visto que suas sementes contêm de 46 a 56% de óleo de excelente qualidade que é bem demandado pelas indústrias alimentícia, química e farmacêutica. Os hormônios vegetais do grupo das giberelinas (GAs), são amplamente distribuídas no reino vegetal e está presente em toda a planta, podendo ser detectada folhas, caules, sementes, embriões de grãos de pólen, influenciando fortemente fatores ligados às fases do crescimento e desenvolvimento vegetal como alongamento do caule, germinação, floração e determinação do sexo. Objetivou-se com esse trabalho avaliar a ação de cinco doses de giberelina GA₃ sobre pigmentos fotossintéticos (clorofila a, clorofila b, carotenóides e clorofila total) de três cultivares de gergelim. O experimento foi realizado no Centro Nacional de Pesquisa de Algodão, onde, aos 40 dias de emergência e com o auxílio de um perfurador de cobre de 113 mm, coletou-se três amostras de uma folha de cada tratamento, que foram submersas em 5 mL de DMSO e, posteriormente, colocadas em banho-maria por 30 minutos a 70°C antes das leituras em espectrofotômetro a 470, 647 e 663 nm para posterior conversão em clorofila a, b, carotenóides e clorofila total. Utilizou-se o delineamento em blocos casualizados esquema fatorial 3x5 com três repetições para avaliação de três cultivares de gergelim (CNPA G4, T3 Itaporanga, T4 Itaporanga) submetidas a cinco doses de giberelina GA₃ (dose I de 0,0 mg.L⁻¹; dose II de 0,01 mg.L⁻¹, dose III de 0,02 mg.L⁻¹; dose IV de 0,03 mg.L⁻¹ e dose V de 0,04 mg.L⁻¹). Para clorofila a, clorofila b, carotenóides e clorofila total não houve diferença significativa entre as cultivares; entretanto as doses de giberelina III e II resultaram em maior quantidade de clorofila a (373,56 e 305,97 µmol.m⁻² respectivamente). As doses III e II também ocasionaram maior teor de clorofila b (63,92 µmol.m⁻² e 49,89 µmol.m⁻² respectivamente). Observou-se apenas a dose III um teor significativo de carotenóides (237,14 µmol.m⁻²). Constatou-se nos tratamentos III e II maiores teores de clorofila total (437,48 e 355,87 µmol.m⁻² respectivamente). Conclui-se que não houve diferença entre os três cultivares, houve aumento de clorofilas a, b e total nas doses III e II e de carotenóides na dose III.

Palavras-chave *Sesamum indicum* L., clorofila, giberelina GA₃.

Apoio: Embrapa Algodão.



EFEITO DA RESTRIÇÃO HÍDRICA NO SOLO SOBRE O CRESCIMENTO E DESENVOLVIMENTO DE CULTIVARES DE GIRASSOL

Clarice Aparecida Megguer¹; Alan Carlos Costa²; Luciana Minervina de Freitas Moura³;
Priscilla Pires Costa⁴.

1. Pesquisadora, bolsista CAPES/PNPD, co-orientadora – megguer.clarice@gmail.com; 2. Professor/orientador, doutor em Fisiologia Vegetal – alcarcos@gmail.com; 3. Bolsista de Iniciação Científica CNPq, graduanda do curso de Agronomia do Instituto Federal Goiano – Campus Rio Verde - GO – lucianaminervina@gmail.com; 4. Pós – Graduação em Biodiesel pelo Instituto Federal Goiano – Campus Rio Verde - GO – prisymbio@yahoo.com.br.

RESUMO – O girassol (*Helianthus annuus* L.) é cultura que além de apresentar características desejáveis sob o ponto de vista agrônomo, como ciclo curto, resistência à seca e elevado rendimento de grãos e óleo, possui uma boa capacidade de adaptação a diferentes condições edafoclimáticas. O óleo extraído de suas sementes é utilizado na alimentação humana, pela excelente qualidade nutricional, e na produção de biodiesel. A água é essencial para manutenção das funções vitais das plantas. A restrição hídrica no solo pode afetar negativamente o crescimento e o desenvolvimento dos vegetais e consequentemente a produtividade agrícola. A quantificação do desenvolvimento e crescimento vegetal constitui parâmetros importantes nos estudos da biologia de espécies, sendo fundamental para fins de manejo das culturas. Objetivou-se com este estudo quantificar a influência do déficit hídrico no solo sobre alguns parâmetros de crescimento e desenvolvimento nas cultivares de girassol, Aguará 4 e Agrobol 963. O experimento foi conduzido no Laboratório de Ecofisiologia e Produtividade Vegetal, em delineamento experimental de blocos ao acaso, em esquema fatorial 2 x 2, sendo duas cultivares de girassol (Aguará 4 e Agrobol 963) e duas tensões hídricas no solo (controle: solo em capacidade de campo e déficit hídrico: solo com 40% da água disponível), com 6 repetições. A imposição das tensões hídricas ocorreu aos 30 dias após o plantio. Avaliaram-se, aos 25 dias após imposição dos tratamentos, como parâmetros de crescimento, a altura da planta, considerando-se o comprimento da haste principal do colo até o ponto de crescimento apical e o diâmetro do caule ao nível do solo. Como parâmetros de desenvolvimento, contou-se o número de folhas emitidas e acumuladas na haste principal, sendo que o mesmo ocorreu para o número de nós. O resultado da análise de variância se mostrou significativo para as variáveis de altura da planta, diâmetro de caule e número de folhas em função das tensões hídricas no solo, exceto para o número de nós que demonstrou a existência de uma interação significativa entre as cultivares e a tensão hídrica no solo. Para a altura da planta, diâmetro de caule e número de folhas constatou-se um decréscimo, em média, na ordem de 30,48%, 23,53% e 25,31%, para a Aguará 4 e 24,6%, 20,34% e 21,13%, para a Agrobol 963, respectivamente, em relação as plantas controle. Observou-se que tanto na cultivar Aguará 4 quanto na Agrobol 963 o estresse hídrico reduziu, em média, o número de nós em 34,11% e 21,72%, respectivamente, sendo que o efeito do déficit hídrico foi mais expressivo na cultivar Aguará 4. Plantas mantidas sob estresse hídrico apresentam como um dos primeiros sintomas alterações no crescimento. Os parâmetros de crescimento e desenvolvimento das cultivares de girassol foram afetados pela restrição hídrica, indicando boa adaptação à seca, no entanto, há ainda a necessidade de avaliar os mecanismos fisiológicos associados a esta resposta.

Palavras-chave: Biodiesel, Morfologia, *Helianthus annuus* L.,

Apoio: CAPES e CNPq na forma de bolsas de pesquisa e auxílio financeiro; FINEP e Instituto Federal Goiano – Campus Rio Verde.



EFEITO DE SUBDOSES DO HERBICIDA S-METALOCLORO NAS CARACTERÍSTICAS DA FLUORESCÊNCIA DA CLOROFILA *a* EM PLANTAS DE CRAMBE

Rodolfo Rodrigo Pereira Alves.¹; Alan Carlos Costa.²; Clarice Aparecida Megguer.³;
Fábia Barbosa da Silva.⁴; Gabriela Wilk Baião Campos.⁵; Luciana Minervina de Freitas Moura.⁶

1. Bolsistade iniciação científica do CNPq, graduando do curso de agronomia IFGoiano Campus Rio Verde-Go-rodolfo.rdfrodrigo@hotmail.com; 2. Professor/orientador, doutor em fisiologia vegetal- alcarcos@gmail.com; 3. Pesquisadora, bolsista CAPES PNPd, Co-orientadora- megguer.clarice@gmail.com; 4. Bolsistade iniciação científica do CNPq, graduanda do curso ciências biológicas IFGoiano Campus Rio Verde-Go- silva_fabia@hotmail.com; 5. Bolsistade iniciação científica do CNPq, graduanda do curso de agronomia IFGoiano Campus Rio Verde-Go- gabrielawilk@hotmail.com; 6. Bolsistade iniciação científica do CNPq, graduanda do curso de agronomia IFGoiano Campus Rio Verde-Go-lucianaminervina@gmail.com.

RESUMO – A alta precocidade, tolerância à seca e elevado teor de óleo nas sementes de crambe (*Crambe abyssinica* hochst), além da possibilidade de sua utilização no sistema de rotação de culturas fazem desta cultura uma excelente alternativa para a produção de biodiesel no centro oeste brasileiro. No entanto, com ascensão no plantio dos transgênicos o uso de herbicidas vem aumentando e seus efeitos podem ser danosos a culturas subsequentes. Assim objetivou-se caracterizar o efeito de subdoses do herbicida s-metalocloro nas características da fluorescência da clorofila *a* de plantas de crambe. O experimento foi conduzido em casa de vegetação segundo um delineamento experimental de blocos casualizados em arranjo fatorial 6 x 5 sendo: seis subdoses do herbicida (0, 5, 10, 15, 20 e 25% da dose comercial de 1,7 L/ha⁻¹) e cinco períodos de avaliação (24, 48, 72, 96 e 120 horas) com cinco repetições. Cada repetição constituída de um vaso com cinco plantas de crambe. Para a aplicação foi utilizado pulverizador costal de CO₂. Os tratamentos foram impostos 30 dias após o plantio. As medidas de fluorescência da clorofila *a*, foram determinados, em folhas completamente expandidas, utilizando um fluorômetro portátil modulado MINI-PAM (Walz, Effeltrich, Germany), onde foram avaliados: o rendimento quântico potencial do fotossistema II (Fv/Fm), o rendimento quântico efetivo do fotossistema II ($\Delta F/F_m'$), a taxa aparente de transporte de elétrons (ETR) e o coeficiente de extinção não-fotoquímica (NPQ). Para o Fv/Fm e NPQ os resultados não demonstraram dano ao aparelho fotossintético. Um pequeno aumento dos valores em relação as doses, indicaram que não houve a necessidade de um ajustamento de mecanismos de dissipação da energia luminosa absorvida na forma de energia térmica. Os valores de Fv/Fm, $\Delta F/F_m'$ e o ETR reduziram significativamente ao longo das avaliações. A ligeira redução do ETR pode ser explicada ao mecanismo de ação do herbicida, o inibe o transporte de elétrons no fotossistema II. O NPQ aumentou constantemente ao longo das épocas de avaliação, atingindo valores em torno de 26%, indicando que houve a necessidade de um ajustamento de mecanismos de dissipação da energia luminosa absorvida na forma de energia térmica. Os resultados obtidos demonstram que as subdoses do herbicida causaram alterações significativas em grande parte das características da fluorescência da clorofila *a*.

Palavras-chave: fluorescência, herbicida, *Crambe abyssinica*.

Apoio: CNPq- Bolsa de Iniciação Científica, CAPES e IFGoiano- Campus Rio Verde



EFEITO DE SUBDOSES DO HERBICIDA S-METALOCLORO NAS CARACTERÍSTICAS FOTOSINTÉTICAS EM PLANTAS DE CRAMBE

Rodolfo Rodrigo Pereira Alves.¹; Alan Carlos Costa.²; Clarice Aparecida Megguer.³;
Fábia Barbosa da Silva.⁴; Gabriela Wilk Baião Campos.⁵; Luciana Minervina de Freitas Moura.⁶

1. Bolsistade iniciação científica do CNPq, graduando do curso de agronomia IFGoiano Campus Rio Verde-Go-rodolfo.rdfrodrigo@hotmail.com; 2. Professor/orientador, doutor em fisiologia vegetal- alcarcos@gmail.com; 3. Pesquisadora, bolsista CAPES PNPd, Co-orientadora- megguer.clarice@gmail.com; 4. Bolsistade iniciação científica do CNPq, graduanda do curso ciências biológicas IFGoiano Campus Rio Verde-Go- silva_fabia@hotmail.com; 5. Bolsistade iniciação científica do CNPq, graduanda do curso de agronomia IFGoiano Campus Rio Verde-Go- gabrielawilk@hotmail.com; 6. Bolsistade iniciação científica do CNPq, graduanda do curso de agronomia IFGoiano Campus Rio Verde-Go-lucianaminervina@gmail.com.

RESUMO—A utilização dos herbicidas vem aumentando com a expansão das áreas agrícolas, em especial, na região centro-oeste do Brasil. O controle das plantas daninhas objetiva uma maior produtividade por área, no entanto, o herbicida aplicado em uma cultura pode atingir áreas próximas afetando as culturas vizinhas. O crambe (*Crambe abyssinica* Hochst) pertence à família brassicaceae é uma planta de ciclo curto com grande potencial para produção de biodiesel. Esta oleaginosa é também uma alternativa para cultivo na entressafra da soja. Objetivou-se caracterizar o efeito de subdoses do herbicida s-metolaclo-ro nas características da fotossíntese de plantas de crambe. O experimento foi conduzido em casa de vegetação, utilizando 30 vasos com 5 plantas de crambe. Os tratamentos consistiram de seis subdoses do herbicida sendo 0, 5, 10, 15, 20 e 25% da dose comercial de 1,7 L/ha⁻¹. Para a aplicação foi utilizado pulverizador costal de CO₂. O delineamento experimental foi o de blocos casualizados em arranjo fatorial de 6 x 5 sendo: cinco subdoses; cinco períodos de avaliação sendo 24, 48, 72, 96 e 120 horas. Os tratamentos foram impostos 30 dias após o plantio. Para a avaliação das características fotossintéticas foi utilizado um sistema analisador de fotossíntese IRGA modelo LCi -ADC (Great Amwell, England), sendo avaliadas a taxa fotossintética (A , $\mu\text{mol CO}_2 \text{ m}^{-2} \text{ s}^{-1}$), transpiração (E , $\text{mmol m}^{-2} \text{ s}^{-1}$) e condutância estomática ao vapor de água (g_s , $\text{mol H}_2\text{O m}^{-2} \text{ s}^{-1}$) em folhas na posição mediana das plantas de crambe. Os dados foram medidos à densidade de fluxo de fótons (PPFD) de 1000 $\mu\text{mol m}^{-2} \text{ s}^{-1}$ sob concentração de CO₂, temperatura e vapor de H₂O em condições do ambiente. Para condutância estomática houve um acréscimo de 10% ao decorrer das avaliações. A relação entre a concentração interna e externa de CO₂ aumentou 8%, em relação às horas após aplicação. Em função doses de herbicida a taxa fotossintética ficou 18% maior às 24 horas em relação a última avaliação às 120 horas. Para relação entre a concentração interna e externa de CO₂ e taxa transpiratória não foi possível ajustar um modelo de regressão para as doses de herbicida, o que pode indicar que o herbicida não exerceu efeito sobre esta característica fisiológica, uma vez que uma diminuição da transpiração foliar reforçaria a ideia do estresse promovido pela ação s-metolaclo-ro. A condutância estomática e relação entre a concentração interna e externa de CO₂ tiveram comportamento semelhante. A condutância estomática esta relacionada com o fluxo de entrada e saída de CO₂ pelo estômato, diminuindo assim a transpiração e a relação interna e externa de CO₂. Os resultados obtidos demonstram que as subdoses do herbicida não causaram alterações significativas nas características fotossintéticas.

Palavras-chave: taxa fotossintética, herbicida, *Crambe abyssinica*.

Apoio: CNPq- Bolsa de Iniciação Científica, CAPES e IFGoiano- Campus Rio Verde



EFEITO DE SUBDOSES DO HERBICIDA S-METOLACHLOR NAS CARACTERÍSTICAS FISIOLÓGICAS DE NABO FORRAGEIRO

Fábia Barbosa da Silva¹, Rodolfo Rodrigo Pereira Alves¹, Alan Carlos Costa¹, Clarice Aparecida Megguer¹.

¹ Instituto Federal Goiano – Campus Rio Verde. Caixa Postal 66, CEP.: 75901-970, Rio Verde – Goiás.
E-mail: alcarcos@pq.cnpq.br.

RESUMO – O nabo forrageiro é uma planta indicada na literatura como resistente a doenças e pragas e não requer muito preparo do solo para seu cultivo. Indicada para rotação de culturas e adubação verde, devido a elevada capacidade de reciclagem de nutrientes no solo. Além do potencial para produção de bicompostíveis devido ao elevado teor de óleo (25%) nas sementes, a extração deste pode ser realizada mecanicamente dispensando a necessidade de complexos industriais para extração por solventes. Entretanto, herbicidas como o s-metolachlor utilizado em outras culturas, dentre elas a soja, podem apresentar efeitos residuais em culturas sucedâneas como a do nabo forrageiro. A medição das trocas gasosas e a determinação da taxa de liberação de eletrólitos (TLE) podem fornecer informações importantes dos efeitos de herbicidas na fisiologia e nos danos nas membranas celulares de plantas sensíveis. O presente trabalho objetivou avaliar a toxicidade causada pelas subdoses do herbicida S-metolachlor nas características fisiológicas de plantas de nabo forrageiro. O experimento foi conduzido em delineamento de blocos ao acaso e os tratamentos consistiram em 6 subdoses (0,0; 5,0; 10,0; 15,0; 20,0 e 25,0%) da dose recomendada de 1,2 kg ha⁻¹. As plantas foram pulverizadas com o herbicida 30 dias após a emergência e as avaliações foram feitas a cada 48 horas durante 14 dias. Foram avaliadas a taxa fotossintética (A) transpiratória (E) e a condutância estomática (g_s) utilizando sistema portátil de fotossíntese equipado com uma fonte de luz LCI Light Systems (ADC Bioscientific, Herts, England). Também foi avaliada a taxa de liberação de eletrólitos (TLE) segundo a metodologia descrita em (VASQUEZ-TELLO et al., 1990) e (PIMENTEL et al., 2002). Os resultados demonstraram que a taxa fotossintética (A) foi reduzida a valores superiores a 35%, principalmente nas primeiras 48 horas após a aplicação dos tratamentos. Para a taxa transpiratória (E), observou-se redução superior a 50% nas doses maiores que 15% da dose comercial recomendada, sobretudo nas primeiras 48 horas após a aplicação. Resultados semelhantes às taxas fotossintética e transpiratória foram observados na condutância estomática (g_s). As reduções na g_s foram maiores que 35% já nas primeiras 48 horas, mesmo nas plantas tratadas com a menor dose do herbicida. A avaliação da taxa de liberação de eletrólitos demonstrou que o herbicida promoveu danos severos às membranas celulares confirmando os resultados obtidos nas trocas gasosas. Plantas tratadas com o S-metolachlor, a partir da menor dose, demonstraram aumento na TLE superior a 30%. Os resultados demonstram uma alta sensibilidade de plantas de nabo forrageiro ao herbicida S-metolachlor quando aplicado em subdoses.

Palavras-chave: fotossíntese, transpiração, taxa liberação de eletrólitos, *Raphanus sativus* L., herbicida.

Apoio: CAPES, CNPq, IFGoiano.



EFEITO DO DÉFICIT HÍDRICO NO CRESCIMENTO DE PLANTAS DE NABO FORRAGEIRO

Gabriela Wilk Baião Campos.¹; Alan Carlos Costa.²; Luciana Minervina de Freitas Moura.³;
Rodolfo Rodrigo Pereira Alves.⁴; Clarice Aparecida Megguer.⁵

1. Bolsista de iniciação científica do CNPq, graduanda do curso de agronomia IFGoiano, *Campus* Rio Verde - GO - gabrielawilk@hotmail.com; 2. Professor/orientador, doutor em fisiologia vegetal - alcarcos@gmail.com; 3. Bolsista de iniciação científica do CNPq, graduanda do curso de Agronomia IFGoiano, *Campus* Rio Verde - GO - lucianaminervina@gmail.com; 4. Bolsista de iniciação científica do CNPq, graduando do curso de Agronomia IFGoiano, *Campus* Rio Verde - GO - rodolfo.rdfrodrigo@hotmail.com; 5. Pesquisadora, bolsista CAPES PNPd, Co-orientadora - megguer.clarice@gmail.com.

RESUMO – O nabo forrageiro (*Raphanus sativus* L.), além de ser utilizado como matéria prima na extração de óleo para produção de biodiesel, é também empregado para adubação verde e rotação de culturas. A restrição hídrica é um dos principais fatores limitantes da produtividade na agricultura. Objetivou-se com esse estudo avaliar os efeitos do déficit hídrico no crescimento de plantas de nabo forrageiro. O experimento foi conduzido em casa de vegetação no Laboratório de Ecofisiologia e Produtividade Vegetal no Instituto Federal Goiano – *Campus* Rio Verde. Utilizou-se um arranjo fatorial num delineamento experimental de blocos ao acaso, tendo como fatores duas tensões hídricas no solo (irrigado com 80% e estressado com 40% da capacidade de campo) e seis épocas de coleta após início dos tratamentos, com cinco repetições. Foram utilizados vasos com capacidade de dez litros contendo 8 kg de solo com textura areno-argilosa. Aos 7, 20, 35, 49, 63 e 83 dias após a imposição dos tratamentos, as plantas foram coletadas e separadas em raiz, caule e folha para a determinação do volume de raiz, da área foliar e matéria seca das folhas (MSF), caule (MSC) e raiz (MSR). A matéria seca foi obtida após a secagem das partes da planta, em estufa de circulação forçada de ar, a temperatura de 65°C até peso constante. As raízes foram obtidas após a lavagem do solo em água corrente. A área foliar foi determinada por meio da integração e cálculo da imagem digital da folha utilizando um software. O volume do sistema radicular foi medido, em cm³, pelo deslocamento da coluna de água numa proveta graduada. O resultado da análise de variância demonstrou a existência de interações significativas, entre tensão hídrica no solo e épocas de coleta para as variáveis de matéria seca das folhas, caule, raiz e volume de raiz, exceto para a área foliar. Comparando-se a matéria seca das folhas, caules e raízes das plantas irrigadas com as submetidas ao déficit hídrico, verificou-se redução, em média, na ordem de 2,3%, 20,7% e 12%, respectivamente, ao término do experimento. Para o volume de raiz a diferenciação dos tratamentos mostrou-se mais acentuada a partir dos 63 dias de imposição da restrição hídrica no solo, quando as plantas irrigadas apresentaram os maiores valores médios. Não houve diferença significativa entre as tensões hídricas no solo para a variável área foliar, contudo observou-se uma redução a partir dos 49 dias de imposição do déficit hídrico. Plantas mantidas sob deficiência hídrica apresentam uma redução na área foliar que pode ser traduzida como uma estratégia de sobrevivência visando à diminuição da área disponível à transpiração. Os estudos realizados são insuficientes para afirmar o mecanismo de tolerância à seca das plantas de nabo forrageiro, portanto avaliações estão sendo realizadas com intuito de avaliar mecanismos fisiológicos associados a esta resposta.

Palavras-chave Matéria seca, Estresse hídrico, *Raphanus sativus* L.

Apoio: CNPq, CAPES, FINEP e IFGoiano- *Campus* Rio Verde.



EFEITO DO ESTRESSE HÍDRICO EM PLANTAS DE MAMONA (*Ricinus communis* L.) DA CULTIVAR BRS ENERGIA

Paulo Fernandes da Costa Neto¹; Sara Caroline Pinto de Almeida²; João Gabriel de Medeiros Farias²; Kátia Castanho Scortecci³.

1. Estagiário do Laboratório de Biologia Molecular e Genômica, graduando do curso de Ciências Biológicas da UFRN – pauloferndes_rnsp@hotmail.com; 2. Estagiário do Laboratório de Biologia Molecular e Genômica, mestrando em Ciências Biológicas; 3. Professora adjunta da UFRN.

RESUMO - A mamona é uma planta oleaginosa pertencente à família Euphorbiaceae e possui como uma de suas principais características o acúmulo de mais de 90% do conteúdo de óleo sob a forma de ácido ricinoleico durante a síntese de triacilgliceróis (TAG), o que faz dela matéria-prima essencial na composição de diversos produtos industriais, além de poder ser utilizado na produção de biodiesel. Apesar de se tratar de uma planta considerada resistente, sabe-se que a seca pode afetar o desenvolvimento e consequentemente a produção de TAG. O objetivo deste trabalho foi analisar como o estresse hídrico (5, 10, 15 e 10 dias cíclico – 10 dias estresse seguido por 10 dias com rega) afeta as características morfológicas. O ensaio foi conduzido na UFRN. Foram colocadas duas sementes por vaso em solo composto por dois tipos de areia e húmus (2:2:3) acrescidos de NPK. As plantas foram delineadas de forma aleatória, tendo sido utilizadas quatro plantas, em estado de florescimento (com 120 dias após a germinação), para cada modalidade de estresse: 5, 10, 15 e 10 dias cíclico (10 dias de seca seguido por 10 dias de rega) com duas repetições. Foram avaliadas a coloração, quantidade e qualidade das folhas, a massa fresca e seca. Para as plantas controle de 5, 10, 15 e 10 dias cíclico de estresse o peso fresco ficou em média igual a 6,52g, 5,9g, 3,06g e 5,68g, respectivamente, enquanto o peso seco correspondeu a 1,23g, 1,11g, 0,56g e 1,98g, respectivamente. Já as folhas dos tratamentos apresentaram peso fresco em média igual a 2,52g, 1,64g, 3,73g e 5,68g, respectivamente e peso seco igual a 0,47g, 0,34g, 0,74g e 1,105g, respectivamente. Diante das médias apresentadas, percebe-se que nos dois primeiros tratamentos há um decréscimo gradativo na massa seca, enquanto que nos dois últimos tratamentos houve um aumento, também gradativo, da massa seca. Os resultados mostram que todos os tratamentos afetaram de alguma forma o desenvolvimento da planta, o que é evidenciado pela diminuição da produção de biomassa seca quando comparados entre si. Apesar dos resultados mostrarem um aumento na massa seca a partir do estresse de 15 dias, notou-se a partir de observações morfológicas que o tratamento de 15 dias foi o que mais modificou o padrão de desenvolvimento da planta. As folhas apresentaram amarelecimento sugerindo a perda de clorofila, bem como ficaram murchas e/ou secas (a partir dos tratamentos de 10 dias de estresse). O estresse também afetou o desenvolvimento e, consequentemente, o acúmulo de óleo nos frutos, os quais ficaram secos. Desta forma, o trabalho apresentado mostra que as plantas da variedade BRS Energia sofrem efeitos significativos a partir de 5 dias de estresse, bem como sintomas típicos de estresse tais como amarelecimento e murcha das folhas, folhas e frutos secos e senescência foliar.

Palavras-chave BRS Energia, Acúmulo de TAG, Sintomas típicos.

Apoio: CNPq



EFEITO DO KCL NO DESENVOLVIMENTO INICIAL DE CULTIVARES DE MAMONEIRA

Daniel Vieira de Moraes.¹; Maria Angélica Pereira Costa de Carvalho.²; Luan Silva Araújo.³; Maria Selma Alves Silva Diamantino⁴

1. Graduando do curso de Agronomia da UFRB - danielmoraes@live.com; 2. Professora Associada I da UFRB, doutora em Ciências Agrárias – mapcosta@ufrb.edu.br.; 3. Graduando do curso de agronomia da UFRB; 4. Doutoranda em Ciências Agrárias, mestre em Ciências Agrárias

RESUMO – A mamona é uma planta oleaginosa que apresenta grande importância econômica, em destaque para a produção de biocombustível, além do uso de seus coprodutos na indústria cosmética, automobilística e alternativa de alimentação animal. É cultivada em diversas regiões do país, principalmente na região Nordeste, que caracteriza-se por ser uma área de baixa pluviosidade e altas concentrações salinas. Diante disso, busca-se cada vez mais o estudo de espécies e variedades adaptadas a esse tipo de condição. O objetivo desse trabalho foi avaliar a influência da salinidade no vigor e desenvolvimento inicial das cultivares de mamona: IAC 80 e IAC Guarani. Sementes dos genótipos foram embebidas por 18 horas em recipientes contendo água deionizada. Posteriormente foram semeadas três sementes em sacos contendo 500g de substrato comercial. A partir da semeadura foi realizada irrigação com a solução salina até o início da emergência nas concentrações de zero, 0,33, 0,66 e 1 atm de cloreto de potássio (KCL), e posteriormente com água de abastecimento fornecida pela Companhia de Água do Estado, ambas de modo a manter o teor de água do solo próximo a 60% do volume total de poros. O desbaste foi realizado após a emergência, sendo conduzida a primeira planta que emergiu. O delineamento experimental utilizado foi inteiramente casualizado, com quatro repetições por tratamento, sendo cada repetição constituída de 05 plantas. Os dados foram submetidos à análise de variância e as médias foram comparadas pelo Teste de agrupamento Scoot-Knoot a 5% de probabilidade, utilizando o programa estatístico SIVAR. Aos 40 dias após a semeadura foram analisadas: a) Número de plântulas emergidas (NSE); b) altura da planta (AL), c) Diâmetro do caule (DC); d) comprimento da raiz principal (CR); e) Área foliar ($\text{dm}^2 \text{ planta}^{-1}$) (AF); f) massa seca da parte aérea e raiz (MS) (g planta^{-1}); g) razão parte aérea raiz (RAR), z e h) razão da área foliar (RAF) ($\text{dm}^2 \text{ g}$). Todas as variáveis analisadas apresentaram efeito negativo com a presença do sal, independente das concentrações utilizadas. A cultivar IAC 80 foi a que apresentou um maior rendimento de matéria seca, enquanto que a IAC Guarani apresentou uma maior AF, RAF e maior número de plântulas emergidas. Diante as condições estudadas pode-se inferir que a cultivar Guarani apresenta uma tolerância menor ao efeito da salinidade.

Palavras-chave: *Ricinus communis* L., estresse, cloreto de potássio

Apoio: CNPq, FAPESB, EBDA



EFEITO DO ÓLEO ESSENCIAL DE *Lippia gracilis* SCHAUER COMO CONTROLE MICROBIANO NA PROPAGAÇÃO *IN VITRO* DE PINHÃO MANSO

Sara Caroline Pinto de Almeida¹; Maria Valdiglêzia de Mesquita²; Ricardo Gonçalves Santos²;
Cynthia Cavalcanti de Albuquerque³; Kathia Maria Barbosa e Silva.⁴

1. Mestranda da Universidade Federal do Rio Grande do Norte – UFRN, otaciliacarol@gmail.com; 2. Graduandos do Curso de Ciências Biológicas, Departamento de Ciências Biológicas (DECB) da UERN; 3. Doutora em Botânica, Professora adjunta, DECB/UERN; 4. Doutora em Fitotecnia, Professora adjunta, DECB/UERN.

RESUMO – Devido à ênfase atual nos problemas ambientais causados pelo uso de combustíveis fósseis, tais como mudanças climáticas e o aumento da concentração de CO₂ na atmosfera, é ressaltada a necessidade de investir em alternativas energéticas, como os biocombustíveis. Dentre as espécies potenciais para a produção de biocombustíveis está o pinhão manso (*Jatropha curcas* L.), Euphorbiaceae que cresce em climas tropicais e subtropicais. Este trabalho teve como objetivo avaliar o efeito do óleo essencial de *Lippia gracilis* Schauer sobre o controle microbiano na propagação *in vitro* de *J. curcas*. O experimento foi montado em julho de 2011 no Laboratório de Cultura de Tecidos Vegetais da Faculdade de Ciências Exatas e Naturais, da Universidade do Estado do Rio Grande do Norte (UERN), Campus Central, Mossoró-RN. Os explantes utilizados foram provenientes de plântulas cultivadas em casa de vegetação, a partir de sementes. Os explantes foram coletados e submetidos a uma prévia desinfestação em água com detergente Tween 80, seguido por 10 minutos de lavagem em água corrente. Logo após, os brotos foram inoculados em meio MS suplementado com sacarose (30 g.L⁻¹), ágar (6,5 g.L⁻¹) e distintas concentrações do óleo essencial de *L. gracilis* (0 – controle; 100, 200, 300 e 400 µL.L⁻¹), correspondendo a 5 tratamentos. O pH do meio foi ajustado para 5,5. Cada tratamento foi composto por quatro repetições, cada uma com três tubos de ensaio, com um explante cada. Após a inoculação, os explantes foram incubados em sala de crescimento à temperatura de 25 ± 2 °C e fotoperíodo de 12h. Aos 30 dias após a montagem do experimento, foram avaliados o Percentual de Indução de Brotos (%IB), Número de Brotos por Explante (NBE) e Percentagem de Contaminação Fúngica (%COF), Bacteriana (%COB) e Total (%COT) e Oxidação (%OXI). As médias foram comparadas pelo teste de Tukey a 5% de significância. O óleo essencial de *L. gracilis* a 100 µL.L⁻¹ reduziu significativamente a contaminação %COF, %COB e %COT (4,05; 53,30 e 58,30, respectivamente), sem prejudicar a regeneração de brotos. Nenhuma das concentrações foi prejudicial para o %IB e o NBE. No entanto, a %OXI aumentou expressivamente com o uso do óleo, chegando a 100% de oxidação dos explantes nas concentrações mais elevadas. Pode-se concluir que o óleo essencial de *L. gracilis* na concentração de 100 µL.L⁻¹ tem efeitos positivos no controle da contaminação fúngica e bacteriana no cultivo *in vitro* de *J. curcas*.

Palavras-chave: *Jatropha curcas* L., Micropropagação, Óleo Essencial.

Apoio: Universidade do Estado do Rio Grande do Norte (UERN) – Apoio Financeiro.



ESTUDO DA ÁREA FOLIAR INICIAL DE PINHÃO MANSO SOB ADUBAÇÃO CRESCENTE DE BIOFERTILIZANTE

Diego Frankley da Silva Oliveira.¹; Geffson de Figueredo Dantas.¹; Anne Carolline Maia Linhares .¹;
Luis Alberto Silva Albuquerque .¹; Fabiana Xavier Costa.²

1. Graduandos do curso de Licenciatura Ciências Agrárias da UEPB – diego_frankley@hotmail.com; 2. Prof^ª. Dr^ª. do Campus IV UEPB - fabyxavierster@gmail.com

RESUMO – Objetivou-se com esse trabalho avaliar a dosagem de biofertilizante que proporcione um melhor incremento na área foliar do pinhão manso. O trabalho foi conduzido no período de 21 de março a 26 de abril de 2012, em uma estufa com temperatura média de 37° C da Universidade Estadual da Paraíba, no município de Catolé do Rocha-PB. Utilizou-se o delineamento experimental inteiramente ao acaso, no esquema fatorial 5 x 5, constituído por cinco dosagens de biofertilizante bovino (0; 100; 200; 300 e 400 ml planta⁻¹) e cinco repetições resultando em 25 plantas experimentais. O substrato constou de solo acondicionado em sacos de polietileno com volume de 2 l. O biofertilizante bovino foi diluído na proporção de 1:3 com água, sendo aplicado 24hrs antes do plantio, independentemente da forma de aplicação. A tecnologia para o seu cultivo ainda não está completamente desenvolvida, mas sugere que seu plantio seja feito através de mudas. Verificou-se efeito quadrático das doses de biofertilizante bovino sobre a área foliar da planta, até o valor de 214,76 cm² para a dose estimada de 167,58 ml planta⁻¹, decrescendo, em seguida, até a dose mais alta do insumo, ocasionado, provavelmente, por desequilíbrio nutricional. O número de folhas não apresentou diferença estatisticamente entre os tratamentos.

Palavras-chave folha, *Jatropha Curcas* L., mudas.

Apoio: Campus IV UEPB e Embrapa Algodão



EXTRAVASAMENTO DE ELETRÓLITOS EM PLANTULAS DE ALGODOEIRO CULTIVADA EM ALTAS TEMPERATURAS SOB DIFERENTES CONCENTRAÇÕES DE SAIS

James Luis da Costa e Silva.¹; Napoleão Esberard de Macêdo Beltrão²; Joseni Ferreira da Silva.³; Maria do Socorro Rocha.⁴; Rodolfo Assis de Oliveira.⁵

1 - Estagiário da Embrapa Algodão, graduando de Agronomia da UFPB – jamescnpa@live.com; 2 - Pesquisador Embrapa Algodão - napoleao.beltrao@gmail.com; 3 - Bolsista PNPD na área de Fisiologia vegetal - UFPB - marialirium@hotmail.com; 4 - Estagiário da Embrapa Algodão, graduando de Agronomia da UFPB - rodolfocnpa@hotmail.com.

RESUMO – Sendo os fatores climáticos uma das variáveis não controláveis de forte influência na produção agrícola, que afetam o crescimento e o desenvolvimento das plantas de diferentes formas e em diversas fases do ciclo da cultura as mudanças climáticas têm gerado inúmeras preocupações em diversos níveis de produção agrícola, contudo este setor é altamente dependente do clima para que se atinjam excelentes níveis de rendimento. Assim, os estudos de variáveis fisiológicas são de suma importância, como o extravasamento de eletrólitos, a fim de definir possíveis impactos no final do ciclo das mesmas. Objetivou-se avaliar a termoestabilidade da membrana celular do algodoeiro herbáceo (*Gossypium hirsutum* L.), cv. BRS Araripe, sob altas temperaturas e níveis de sais. O experimento foi conduzido em Fitotron localizado na Embrapa Algodão, com umidade variando em torno de (50 a 63%), com três repetições em delineamento inteiramente casualizado, com esquema fatorial (2x4) fornecendo-se duas condições de temperatura (30 e 40°C) e quatro concentrações de sais (1,5; 3; 4,5; e 6) Sdm⁻¹. A unidade experimental constituiu-se de uma bandeja de plástico de 20L contendo areia lavada e turfa na proporção 1:1. O extravasamento de eletrólitos foi verificado obtendo-se cinco discos foliares de cada unidade amostral, 60 dias após a emergência. A porcentagem de extravasamento de eletrólitos foi expressa pela fórmula: $[(X_i/X_f) \times 100]$. Os dados foram submetidos à análise de variância, sendo testados os efeitos simples e interações, comparando as médias pelo Teste de Tukey ($P \leq 0,05$). Não foram verificadas interações estatisticamente significativas com o aumento da temperatura e os níveis de sais na membrana do algodoeiro. Conclui-se que as plântulas de algodão não são afetadas pelo aumento da temperatura em diferentes níveis de sais até 6 Sdm⁻¹, e mesmo sua interação não provoca a desestruturação das membranas no conteúdo eletrolítico celular.

Palavras-chave aquecimento; termoestabilidade; fisiologia

Apoio: Embrapa Algodão, CNPA – bolsa de desenvolvimento tecnológico.



EXTRAVASAMENTO DE ELETRÓLITOS EM PLANTULAS DE MAMONEIRA CULTIVADAS EM ALTAS TEMPERATURAS SOB DIFERENTES CONCENTRAÇÕES DE SAIS

James Luis da Costa e Silva.¹; Napoleão Esberard de Macêdo Beltrão ²; Joseni Ferreira da Silva.³;
Maria do Socorro Rocha.⁴; Rodolfo Assis de Oliveira.⁵

1 - Estagiário da Embrapa Algodão, graduando de Agronomia da UFPB – jamescnpa@live.com; 2 - Pesquisador Embrapa Algodão – napoleao.beltrao@gmail.com ; 4 – Laboratorista Embrapa Algodão; 3 - Bolsista PNPD na área de Fisiologia vegetal - UFPB - marialirium@hotmail.com; 4 - Estagiário da Embrapa Algodão, graduando de Agronomia da UFPB - rodolfocnpa@hotmail.com

RESUMO – Sendo os fatores climáticos uma das variáveis não controláveis de forte influência na produção agrícola, que afetam o crescimento e o desenvolvimento das plantas de diferentes formas e em diversas fases do ciclo da cultura as mudanças climáticas têm gerado inúmeras preocupações em diversos níveis de produção agrícola, contudo este setor é altamente depende do clima para que se atinjam excelentes níveis de rendimento. Assim, os estudos de variáveis fisiológicas são de suma importância, como o extravasamento de eletrólitos, a fim de definir possíveis impactos no final do ciclo das mesmas. Objetivou-se avaliar a termoestabilidade da membrana celular da mamoneira, (*Ricinus communis* L.), cv. BRS *Energia*, sob altas temperaturas e níveis de sais. O experimento foi conduzido em Fitotron localizado na Embrapa Algodão, com umidade variando em torno de (50 a 63%), com três repetições em delineamento inteiramente casualizado, com esquema fatorial (2x4) fornecendo-se duas condições de temperatura (30 e 40°C) e quatro concentrações de sais (1, 2, 3 e 4 Sdm⁻¹). A unidade experimental constituiu-se de uma bandeja de plástico de 20L contendo areia lavada e turfa na proporção 1:1. O extravasamento de eletrólitos foi verificado obtendo-se cinco discos foliares de cada unidade amostral, 60 dias após a emergência. A porcentagem de extravasamento de eletrólitos foi expressa pela fórmula: $[(X_i/X_f) \times 100]$. Os dados foram submetidos à análise de variância, sendo testados os efeitos simples e interações, comparando as médias pelo Teste de Tukey ($P \leq 0,05$). Não foram verificadas interações estatisticamente significativas com o aumento da temperatura e os níveis de sais na membrana da mamoneira. Conclui-se que as plântulas de mamoneira não são afetadas pelo aumento da temperatura em diferentes níveis de sais até 4 Sdm⁻¹, e mesmo sua interação não provoca a desestruturação das membranas no conteúdo eletrolítico celular.

Palavras-chave *Ricinus communis* L.; termoestabilidade; fisiologia.

Apoio: Embrapa Algodão, CNPA – bolsa de desenvolvimento tecnológico.



EXTRAVASAMENTO DOS ELETRÓLITOS DA MAMONEIRA BRS ENERGIA SOB ESTRESSE SALINO E APLICAÇÃO DE SILÍCIO FOLIAR

Silmara Chaves de Souza.¹; Erick Augusto Ferreira da Silva.²; José Wilson de Oliveira.³;
Napoleão Esberard de Macêdo Beltrão.⁴; Maria do Socorro Rocha.⁵

1. Estagiária da Embrapa Algodão, graduanda do curso de Ciências Agrárias da UFPB – silmarachavesdesouza@hotmail.com; 2. Estagiário da Embrapa Algodão, graduando do curso de Ciências Agrárias da UFPB – erickaguareal@hotmail.com; 3. Estagiário da Embrapa Algodão, graduando do curso de Ciências Agrárias da UFPB – josewilson_p@hotmail.com; 4. Pesquisador da Embrapa Algodão, doutor em Fisiologia Vegetal – napoleao@cnpa.embrapa.br; 5. Bolsista PNPD na área de Fisiologia vegetal, doutora em Agronomia UFPB – marialirium@hotmail.com

RESUMO - A mamoneira (*Ricinus communis* L.) é uma oleaginosa que tem como centro de origem a Etiópia e regiões circunvizinhas na África tropical. Atualmente encontra-se disseminada por diversas regiões do globo terrestre e cultivada principalmente nas zonas tropicais, subtropicais e temperadas quentes. A mamona irrigada pode gerar renda e fixar mão-de-obra no campo, principalmente no semiárido brasileiro. A mamoneira é uma planta de clima tropical e subtropical, precisa de chuvas regulares no início do período e no período seco na maturação dos frutos. Não suporta geada, ventos fortes frequentes e nebulosidade. Requer temperatura entre 20-26°C, chuvas entre 600 e 700mm anuais (mínimo de 400mm.), dias longos (com 12 horas de duração no mínimo) em altitude entre 300 e 1.500m. Em clima temperado a planta se desenvolve, mas tem a produção de óleo prejudicada. A BRS Energia tem porte baixo, em torno de 1,40m, ciclo entre 120 e 150 dias, caule verde com cera, cachos cônicos com tamanho médio de 60 cm, frutos verdes com cera e indeiscentes. As sementes pesam entre 0,40g e 0,53g com as cores marrom e bege. Sua produtividade pode chegar até 1.500 Kg/ha. Objetivou-se com esse trabalho avaliar o extravasamento dos eletrólitos (EXT%) em plantas da mamoneira BRS Energia, sob diversos níveis de condutividade elétrica na irrigação e doses de aplicação de silício foliar. O experimento foi conduzido no Centro Nacional de Pesquisa de Algodão, em ambiente protegido aos trinta dias de emergência das plantas. Foi utilizado delineamento experimental inteiramente casualizado com esquema de análise fatorial 5x5, sendo cinco concentrações de silício (0,0; 221,75; 443,51; 665,27; 834,95 mg L⁻¹), cinco níveis de salinidade (CEa; 0,73; 1,30; 2,60; 3,90; 4,20 dS m⁻¹), e três repetições. Os dados das variáveis respostas obtidos foram submetidos à análise de variância e de regressão. O estudo de variáveis fisiológicas são importantes, como o extravasamento de eletrólitos, a fim de definir possíveis impactos no final do ciclo das culturas. Deste modo verificamos neste trabalho que não houve diferença estatisticamente significativa para os tratamentos na determinação do extravasamento de eletrólitos. Com a água salina irrigada foram obtidas nas doses (0,75; 1,50; 3,0; 4,0; 6,0 dS m⁻¹) as concentrações de (25,6; 34,8; 34,3; 30,8 e 30,7 RIC%). No tratamento com silício foram obtidas nas doses (0,0; 221,75; 443,51; 665,27; 834,95 mg L⁻¹) a concentrações de (31,7; 32,5; 31,7; 29,6 e 28,0 RIC%). A interação entre os fatores não foram significativas, haja vista que a planta testemunha apresentou (43,7 RIC%) e a maior dose obteve (39,4 RIC%). Os resultados adquiridos permitem-nos concluir que as aplicações com doses de sais forneceram aumento do extravasamento dos eletrólitos na membrana celular em relação à testemunha, e que as aplicações de silício só causaram efeito na segunda e na terceira dose e que o tratamento com irrigação salina forneceu aumento na ruptura da membrana celular nas folhas da mamoneira.

Palavras-chave Mamona, condutividade elétrica, *Ricinus communis* L.

Apoio: Embrapa Algodão, CAPES, UFPB VIRTUAL.



EXTRAVASAMENTO DOS ELETRÓLITOS DO ALGODOEIRO BRS SAFIRA COM DIFERENTES NÍVEIS DE CONDUTIVIDADE ELÉTRICA E APLICAÇÃO DE SILÍCIO FOLIAR

Silmara Chaves de Souza.¹; Erick Augusto Ferreira da Silva.²; José Wilson de Oliveira.³;
Napoleão Esberard de Macêdo Beltrão.⁴; Maria do Socorro Rocha.⁵

1. Estagiária da Embrapa Algodão, graduanda do curso de Ciências Agrárias da UFPB – silmarachavesdesouza@hotmail.com; 2. Estagiário da Embrapa Algodão, graduando do curso de Ciências Agrárias da UFPB – erickaguiaareal@hotmail.com; 3. Estagiário da Embrapa Algodão, graduando do curso de Ciências Agrárias da UFPB – josewilson_p@hotmail.com; 4. Pesquisador da Embrapa Algodão, doutor em Fisiologia Vegetal –napoleao@cnpa.embrapa.br; 5. Bolsista PNPD na área de Fisiologia vegetal, doutora em Agronomia UFPB – marialirium@hotmail.com

RESUMO - O algodão, que é considerado a mais importante das fibras têxteis, naturais ou artificiais, é também a planta de aproveitamento mais completo e que oferece os mais variados produtos de utilidade. A cultura do algodão herbáceo no semiárido nordestino foi, e continua sendo uma das principais atividades do meio rural, em especial dos pequenos e médios produtores. Na maioria das áreas de produção da região Nordeste, que representa mais de 70% desta região, predomina a cotonicultura do pequeno produtor que utiliza a mão-de-obra familiar com elevada importância social e econômica. O algodoeiro herbáceo, por outro lado, é considerado uma planta altamente sensível à concorrência imposta pelas plantas daninhas, apresentando crescimento lento e raízes superficiais, tanto em cultivo de sequeiro como irrigado, fato que deixa a planta mais vulnerável à competição e aos cultivos mecânicos, especialmente aqueles mais profundos. A BRS Safira pode ser explorada na região Nordeste nos locais zoneados para este tipo de algodão. Objetivou-se com esse trabalho avaliar o extravasamento dos eletrólitos (EXE %) em plantas de algodoeiro BRS Safira, com diversos níveis de condutividade elétrica na irrigação e doses de aplicação de silício foliar. O experimento foi conduzido no Centro Nacional de Pesquisa de Algodão, em ambiente protegido aos trinta dias de emergência das plantas. Foi utilizado delineamento experimental inteiramente casualizado com esquema de análise fatorial 5x5, sendo cinco concentrações de silício (0,0; 221,76; 443,52 e 665,28 mg L⁻¹), cinco níveis de salinidade (CEa; 0,73; 1,50; 3,0; 4,0; 6,0 dS m⁻¹) e três repetições. Os dados das variáveis respostas obtidos foram submetidos à análise de variância e de regressão. O estudo de variáveis fisiológicas são importantes, como o extravasamento de eletrólitos, a fim de definir possíveis impactos no final do ciclo das culturas. Desta forma observou-se neste trabalho que não houve diferença significativa no tratamento com a água irrigada a base de sais, observando nas doses (0,73; 1,50; 3,0; 4,0; 6,0 dS m⁻¹) a concentrações de (38,7; 28,9; 13,0; 27,2 e 25,0 RIC%). Nas doses de silício (0,0; 221,75; 443,51; 665,27; 834,95 mg L⁻¹) obteve-se as concentrações de (EXE %) de (30,1; 30,3; 22,4; 31,2 e 30,0 RIC%). A interação entre os tratamentos não foram estatisticamente significativa haja vista que a planta testemunha apresentou (47,6 RIC%), e a maior dose na interação foi de (47,7 RIC%). Conclui-se, portanto que não houve em nível de porcentagem, significância estatística nos tratamentos para a determinação do extravasamento de eletrólitos e que não foram verificados danos estatisticamente significativos na membrana celular do algodoeiro, sob o ponto de vista de extravasamento de eletrólitos nos tratamentos a que foram submetidos.

Palavras-chave Algodão, variância, ambiente protegido.

Apoio: Embrapa Algodão, CAPES, UFPB VIRTUAL.



FLUORESCÊNCIA DA CLOROFILA EM PLANTAS DE CRAMBE SUBMETIDAS A SUB-DOSES DO HERBICIDA SULFENTRAZONE

Jônatas Neves de Castro.¹; Alan Carlos Costa.¹, Fábila Barbosa da Silva.¹; Clarice Aparecida Megguer.¹;
Adinan Alves da Silva.¹

¹ Instituto Federal Goiano – Campus Rio Verde. Caixa Postal 66, CEP.: 75901-970, Rio Verde – Goiás.
E-mail: alcarcos@pq.cnpq.br.

RESUMO - O *Crambe abyssinica* é uma cultura de ciclo curto e alta produtividade. Possui grande potencial para a produção de biocombustíveis, constituindo-se uma alternativa importante no cultivo safrinha no centro-oeste brasileiro. A deriva de herbicidas de outras culturas cultivadas em paralelo, ou ainda, resíduos do herbicida, podem constituir num fator limitante à produtividade do crambe. Objetivou-se no presente trabalho avaliar o efeito de diferentes sub-doses do herbicida sulfentrazone (Boral ®) na fluorescência da clorofila a em plantas de crambe. Os tratamentos consistiram nas sub-doses de 0, 5, 10, 15, 20 e 25% da dose comercial recomendada de 0,4 L ha⁻¹ do herbicida Boral ®. O delineamento utilizado foi de bloco ao acaso com 5 repetições. Os tratamentos foram aplicados 24 dias após a emergência das plantas. Às 14, 62, 110, 158, 206, 254, 398, 494 horas a partir da aplicação do herbicida, foram realizadas as avaliações da fluorescência da clorofila a utilizando um fluorômetro portátil modulado MINI-PAM (Walz, Effeltrich, Germany). As avaliações foram realizadas uma folha completamente expandida do terço superior da planta no período entre 7:00 e 11:00 da manhã. O experimento foi realizado com delineamento em blocos ao acaso com cinco repetições por tratamento. Os resultados demonstraram que o rendimento quântico máximo do fotossistema II (Fv/Fm) e o rendimento quântico efetivo do fotossistema II ($\Delta F/Fm'$), ambos obtiveram um acréscimo significativo em relação ao aumento das sub-doses do herbicida sulfentrazone. A Fv/Fm e a $\Delta F/Fm'$ não tiveram mudança significativa em relação ao aumento das horas após a aplicação. A taxa aparente de transporte de elétrons (ETR) demonstrou que não houve variações significativas em função das horas após aplicação. O Coeficiente de extinção não fotoquímica (NPQ) teve uma pequena diminuição tendendo a estabilizar com o decorrer das horas após aplicação. Estes comportamentos mostraram que o herbicida sulfentrazone, não prejudicou o funcionamento do fotossistema II, pelo contrário, o aumento da Fv/Fm e $\Delta F/Fm'$ mostrou que o herbicida induziu a planta a uma melhoria no fluxo de elétrons no fotossistema II, e conseqüentemente a uma maior formação de ATP e NADPH em relação ao aumento das sub-doses. Em relação ao aumento das horas, o NPQ mostrou que houve um melhor aproveitamento da energia pelo fotossistema II mediante a diminuição da extinção de energia em processos não fotoquímicos como a emissão de calor. Contudo o herbicida sulfentrazone aplicado em sub-doses de até 25% da dose comercial de 0,4 L ha⁻¹, não afetou negativamente a fluorescência da clorofila a de plantas de crambe, pelo contrário, observou-se que o herbicida melhorou o desempenho fotossintético das plantas de crambe.

Palavras-chave: *Crambe abyssinica*, deriva de herbicida, enzima PROTOX

Apoio: CAPES, CNPq, FINEP, IFGoiano – Campus Rio Verde



FLUORESCÊNCIA DA CLOROFILA EM MAMONEIRA CULTIVADA COM DIFERENTES NÍVEIS DE TORTA E NÍQUEL

Rosinaldo de Sousa Ferreira ¹; Sebastião de Oliveira Maia Júnior ²; Janivan Fernandes Suassuna ³; Juarez Paz Pedroza ⁴; José Felix de Brito Neto ⁵; Napoleão Esberard de Macêdo Beltrão ⁶

1 Estagiário da Embrapa Algodão, Mestrando em Engenharia Agrícola pela UFCG - rosinaldoagrarias@hotmail.com; 2 Mestrando em Engenharia Agrícola pela UFCG; 3 Doutorando em Engenharia Agrícola pela UFCG; 3 Prof. Dr. do Departamento de Engenharia Agrícola da UFCG; 4 Dr. Pesquisador Embrapa Algodão; 5 Prof. Dr. Pesquisador Embrapa Algodão

RESUMO – A mamoneira é uma oleaginosa que vem se destacando nos últimos anos devido ao programa do Governo Federal que consiste em adicionar o óleo desta ao de petróleo. Geralmente, a maioria dos solos da região semiárida apresentam baixos teores de matéria orgânica, por isso é imprescindível a incorporação de compostos orgânicos ou até mesmo de fertilizantes minerais. A torta é o principal subproduto da cadeia produtiva da mamona, produzida a partir da extração do óleo das sementes desta, possuindo elevado teor de Nitrogênio e outros importantes nutrientes. Assim sendo, objetivou-se com este trabalho avaliar a interação de doses de torta de mamona e Níquel na fluorescência da clorofila a em mamoneira. O trabalho foi realizado em ambiente protegido no Centro Nacional de pesquisa do Algodão (CNPA/Embrapa), no município de Campina grande, PB nas coordenadas geográficas 7°15'18'' de latitude Sul, 35°52'28'' de longitude e altitude de 550m. Os tratamentos foram constituídos de quatro doses de Níquel (0,0; 4,0; 8,0; 12 ml da solução na concentração de 50 mg L⁻¹) usando como fonte o nitrato de níquel (Ni(NO₃)₂.6H₂O) e quatro doses de torta de mamona (0,0; 2,0; 4,0; 6,0 t ha⁻¹) em um esquema fatorial 4 x 4, dispostos no delineamento inteiramente casualizado, com 4 repetições. Foram utilizados vasos com capacidade de 30 L pintados de cor uniforme (prata), postos sobre o chão em fileiras espaçadas de 1,5 m e 1,0 m entre vasos por fileira. As sementes utilizadas cv. BRS Energia, tratada com fungicida, foram fornecidas pela própria Embrapa Algodão, onde foram semeadas quatro sementes por vaso e, após emergência realizou-se o desbaste deixando-se apenas uma planta por unidade experimental. As adubações com a torta de mamona foram realizadas em mistura ao solo antes da semeadura adicionando-se as recomendações referentes aos tratamentos. As variáveis avaliadas foram fluorescência inicial (F₀), fluorescência máxima (F_m), fluorescência variável (F_v) e eficiência quântica do fotossistema II (F_v/F_m) na terceira folha desenvolvida a partir do ápice, aos 60 dias após o semeio no horário das 9:00 horas da manhã. As variáveis analisadas não tiveram efeito significativo do níquel e da torta de mamona, tampouco, da interação desses fatores demonstrando que a aplicação de torta de mamona e níquel não influenciaram no aparelho fotossintético da mamoneira, tendo em vista que a eficiência fotoquímica máxima comportou-se na faixa adequada (0,81). Doses de torta de mamona e níquel de até 30 ton ha⁻¹ e 12 ml da concentração de 50 mg L⁻¹, respectivamente, não têm efeito sobre o aparato fotossintético da mamoneira cv. BRS Energia.

Palavras-chave: adubação orgânica, *Ricinus communis* L., eficiência fotossintética.

Apoio: a Capes pela bolsa de estudo do primeiro autor, Embrapa Algodão.



FLUORESCÊNCIA DA CLOROFILA *a* EM PLANTAS DE NABO FORRAGEIRO SUBMETIDAS À SUBDOSES DO HERBICIDA S-METOLACHLOR.

Fábia Barbosa da Silva¹, Alan Carlos Costa¹, Rodolfo Rodrigo Pereira Alves¹, Clarice Aparecida Megguer¹.

¹. Instituto Federal Goiano – Campus Rio Verde. Caixa Postal 66, CEP.: 75901-970, Rio Verde – Goiás.

E-mail: alcarcos@pq.cnpq.br.

RESUMO – O nabo forrageiro constitui uma alternativa importante no cultivo da safrinha no centro-oeste brasileiro. Trata-se de uma cultura de ciclo curto e com alta produtividade, e não requer muito preparo do solo. Entretanto, o risco devido a deriva de herbicidas como o s-metolachlor utilizado em culturas paralelas, como a soja, pode constituir num fator limitante à produtividade do nabo forrageiro. A fluorescência da clorofila *a* é um importante indicador de estresse inclusive aqueles relacionados à ação de herbicidas. Objetivou-se neste trabalho avaliar a toxicidade de subdoses do herbicida s-metolachlor simulando efeito de deriva nas características da fluorescência da clorofila *a* em plantas de nabo forrageiro. O experimento foi conduzido em delineamento de blocos ao acaso, onde os tratamentos consistiram em 6 subdoses (0,0; 5,0; 10,0; 15,0; 20,0 e 25,0%) tendo com referência a dose recomendada de 1,7 L i.a. ha⁻¹. As plantas foram pulverizadas 30 dias após a emergência e as avaliações realizadas a cada 48 horas. Foram avaliados o rendimento quântico potencial do FSII (F_v/F_m), rendimento quântico efetivo do FSII ($\Delta F/F_m'$), taxa aparente de transporte de elétrons (ETR) e o coeficiente de extinção não-fotoquímica (NPQ) utilizando um fluorômetro modulado MINIPAM (Walz, Effeltrich, Germany). Os menores valores das características avaliadas foram verificadas em plantas submetidas às subdoses do herbicida s-metalochlor, quando comparadas às plantas controle. A razão F_v/F_m reduziu após 336 horas, mas mantendo-se ainda na faixa recomendada, próximo a 0,84. Em plantas tratadas com sub-doses do herbicida, verificou-se menores valores do rendimento quântico efetivo ($\Delta F/F_m'$), em todos os tempos avaliados. Corroborando com este comportamento, constatou-se ainda nestas plantas, um aumento de 61,41% no quenching não-fotoquímico (NPQ) após 336 horas de aplicação em doses superiores a 15% da dose recomendada, e ainda, diminuição de 30% na taxa de transporte de elétrons (ETR) já nas primeiras 48 horas. Os resultados demonstraram que o herbicida s-metalochlor afetou as características da fluorescência da clorofila das plantas de nabo forrageiro com danos ao sistema de absorção e transferência de energia fotossintética.

Palavras-chave: *Raphanus sativus* L., herbicidas, dissipação fotoquímica

Apoio: CAPES, CNPq, IFGoiano.



FOTOSSÍNTESE DE TRÊS CULTIVARES MAMONEIRA DA SOB DIFERENTES DOSES DE SAIS E SÍLICIO

José Wilson de Oliveira.¹; Maria do Socorro Rocha.²; Erick Augusto da Silva.³; Napoleão Esberard de Macêdo Beltrão⁴; Silmara Chaves de Souza⁵; Rebeka Lorena de Araújo Gonçalves⁶

1. Estagiário da Embrapa Algodão, graduando do curso de Ciências Agrárias da UFPB VIRTUAL – josewilson_p@hotmail.com; 2. Bolsista PNPd na área de Fisiologia vegetal, doutora em Agronomia UFPB – marialirium@hotmail.com; 3. Estagiário da Embrapa Algodão, graduando do curso de Ciências Agrárias da UFPB VIRTUAL – erickaguiera@hotmail.com; 4. Pesquisador da Embrapa Algodão, doutor em Fisiologia Vegetal – napoleao.beltrao@hotmail.com; 5. Estagiário da Embrapa Algodão, graduando do curso de Ciências Agrárias da UFPB VIRTUAL – silmarachavesdesouza@hotmail.com; 6. Estagiária Embrapa, graduando do curso de Ciências Biológicas UEPB – rebek__2@hotmail.com

RESUMO – A mamoneira (*Ricinus communis* L.), apresenta grande potencial econômico e social nas regiões semiáridas do nosso país, a fotossíntese são os primeiros sinais do estado de estresse devido ao calor, embora hajam processos tanto ou mais sensíveis como, por exemplo, o alongamento celular, principal componente do crescimento, confirmam que a formação de radicais reativos pode danificar os componentes do PSII. Assim a redução da taxa fotossintética não é atribuída ao fechamento estomático apenas, que leva à redução da assimilação de silício e sal, mas também aos danos fotoquímicos que o estresse por temperatura provoca. Os danos nas reações de escuro não podem ser desconsideradas. Elas são eminentemente enzimáticas e ocorre no estroma do cloroplasto, envolvendo o Ciclo de Calvin quando se trata de plantas de metabolismo C3, como a mamoneira. Objetivou-se com este trabalho avaliar as trocas gasosas: fotossíntese, transpiração, condutância estomática, carbono interno e externo das cultivares de mamoneira (BRS 149 Nordestina, BRS 188 Paraguaçu e BRS Energia) em ambiente protegido, aos 30 dias após a emergência das plantas, sob níveis variados de salinidade e silício. O experimento foi conduzido no Centro Nacional de Pesquisa do Algodão. Para obtenção do extrato foi usado o método colorimétrico. A capacidade fotossintética, a taxa de transpiração e a condutividade estomática foram obtidas em luz saturada, usando Analisador Infravermelho de Gás (IRGA - Infra Red Gas Analyzer) (LI-6400; LICOR®, Inc., Lincoln, NE, USA). O método estatístico utilizado foi o delineamento experimental inteiramente casualizado com fatorial 3 x 5 x 5, sendo três cultivares (BRS 149 Nordestina, BRS 188 Paraguaçu e BRS Energia), cinco níveis de salinidade (CEa 0,73; 1,50; 3,0; 4,0; 6,0 dS m⁻¹) cinco níveis de silício (0; 221,76; 443,52; 665,28; e 834,95 mg L⁻¹), e com três repetições. Uma queda na fotossíntese líquida de 83,64% em resposta ao aumento da concentração de silício, quando em concentração normal essa queda foi de 36,53%, do início do ciclo até o final, Uma de salinidade de 79,13% em (887,27mg L⁻¹), versus 46,79% em concentração testemunha (0,0), Uma queda significativa na condutância estomática de 35,15%, aos 40 dias após o plantio, em resposta ao aumento da dose de silício, e de 72,48%, aos 45 dias após o plantio, com o aumento da concentração de silício. Conclui-se que as concentrações de silício e os níveis de salinidade da água de irrigação não influenciaram a fotossíntese aumentou na BRS 149 Nordestina e reduziu a transpiração e condutância estomática e com o aumento das doses de sal e silício, ocorreu o aumento da mamoneira na cultivar BRS 188 Paraguaçu.

Palavras-chave *Gossypium hirsutum* L., salinidade.

Apoio: Embrapa Algodão, CAPES, UEPB, UFPB VIRTUAL



FOTOSSÍNTESES DE TRÊS CULTIVARES DO ALGODOEIRO SOB DIFERENTES DOSES DE SAIS E SÍLÍCIO

José Wilson de Oliveira.¹; Maria do Socorro Rocha.²; Erick Augusto da Silva.³; Napoleão Esberard de Macêdo Beltrão⁴, Silmara Chaves de Souza⁵; Bruna Santana da Silva Mendes⁶

1. Estagiário da Embrapa Algodão, graduando do curso de Ciências Agrárias da UFPB – josewilson_p@hotmail.com 2. Bolsista PNPD na área de Fisiologia vegetal, doutora em Agronomia UFPB – marialirium@hotmail.com; 3. Estagiário da Embrapa Algodão, graduando do curso de Ciências Agrárias da UFPB erickaquiareal@hotmail.com; 4. Pesquisador da Embrapa Algodão, doutor em Fisiologia Vegetal - napoleão.beltrão@hotmail.com; 5. Estagiário da Embrapa Algodão, graduando do curso de Ciências Agrárias da UFPB – silmarachavesdesouza@hotmail.com, 6. Mestre em Química UFPE- bruna@cnpa.com

RESUMO - O algodoeiro (*Gossypium hirsutum* L.) apresenta grande potencial econômico e social nas regiões semiáridas do nosso país, onde os níveis de salinidade na água e no solo são consideravelmente altos, trabalhos evidenciam o efeito do sódio nos processos fisiológicos das plantas dentre eles a melhoria da qualidade e produtividade, o favorecimento da fotossíntese e a redução de doenças. Objetivou-se com este trabalho avaliar os teores de carboidratos solúveis das folhas das cultivares de algodoeiro (BRS 8H BRS Safira e BRS RUBI) em ambiente protegido, aos 30 dias após a emergência das plantas, sob níveis de salinidade e sódio. O experimento foi conduzido no Centro Nacional de Pesquisa do Algodão A capacidade fotossintética, a taxa de transpiração e a condutividade estomática foram obtidas em luz saturada, usando Analisador Infravermelho de Gás (IRGA - Infra Red Gas Analyzer) (LI-6400; LICOR®, Inc., Lincoln, NE, USA). O delineamento experimental inteiramente casualizado com fatorial 3 x 5 x 5, sendo três cultivares (BRS 8H BRS Safira e BRS Rubi) , cinco níveis de salinidade (CEa 0,73; 1,50; 3,0; 4,0; 6,0 dS m⁻¹) cinco níveis de sódio (0; 221,76; 443,52; 665,28; e 834,95 mg L⁻¹), e com três repetições. Em nosso estudo, a taxa de transpiração de mamoneira não foi alterada significativamente com o aumento do sódio incremento de sais reduziu significativamente em 54,21% a transpiração, aos 45 DAP. Estudo sob aplicação de salinidade podem ter efeitos negativos sob a temperatura foliar, elevando a demanda evaporativa exponencialmente, resultando em alta taxa de transpiração e baixos potenciais hídricos., os estômatos atuam no controle térmico foliar podendo, em condições de transpiração e em relação à temperatura do ar, reduzir a temperatura foliar em até 8°C. Portanto, a redução da transpiração pode ser resultado do fechamento estomático levando a, consequentemente, um aumento do sódio nas folhas sob os dois fatores de estresse estudados, a mamoneira reduziu a sua condutância estomática, com queda significativa aos 40 DAP, da ordem de 35,15%, com a elevação da salinidade; e em 72,48%, aos 45 DAP, com o aumento de sódio. Conclui-se que as concentrações de sódio e os níveis de salinidade da água de irrigação não influenciaram a uma queda na fotossíntese líquida de 83,64% em resposta ao aumento da concentração de salinidade, quando em concentração normal essa queda foi de 38,53%, do início do ciclo até o final, uma queda na taxa de transpiração de 89,13% em salinidade, versus 46,79% em concentração ambiente normal; uma queda significativa na condutância estomática de 35,15%, aos 40 dias após o plantio, em resposta ao aumento da temperatura; e de 72,48%, aos 45 dias após o plantio, com o aumento de concentração de salinidades.

Palavras-chave *Gossypium hirsutum* L., salinidade BRS 8H BRS Safira e BRS Rubi.

Apoio: Embrapa Algodão, CAPES , UEPB, UFPB VIRTUAL



ÍNDICE RELATIVO DE CLOROFILA EM MAMONEIRA CULTIVADA COM DIFERENTES NÍVEIS DE TORTA E NÍQUEL

Rosinaldo de Sousa Ferreira ¹; Sebastião de Oliveira Maia Júnior ²; Juarez Paz Pedroza ³;
José Felix de Brito Neto ⁴; Napoleão Esberard de Macêdo Beltrão ⁵

1 Estagiário da Embrapa Algodão, Mestrando em Engenharia Agrícola pela UFCG - rosinaldoagraras@hotmail.com; 2 Mestrando em Engenharia Agrícola pela UFCG; 3. Prof. Dr do Departamento de Engenharia Agrícola da UFCG; 4 Dr. Pesquisador Embrapa Algodão; 5 Prof. Dr. Pesquisador Embrapa Algodão

RESUMO – A mamoneira é uma oleaginosa que está em ascensão devido, principalmente, a sua contribuição na produção de biocombustíveis. Associado a este fator se encontra a incorporação de compostos orgânicos ou até mesmo de fertilizantes minerais com o intuito de mitigar solos de baixa fertilidade. A torta é o principal subproduto da cadeia produtiva da mamona, produzida a partir da extração do óleo das sementes desta, possuindo elevado teor de Nitrogênio e outros importantes nutrientes. O teor de clorofila na folha é utilizado para prever o nível nutricional de nitrogênio (N) em plantas, devido ao fato da quantidade desse pigmento correlacionar-se positivamente com o teor de N na planta. Assim sendo, objetivou-se com este trabalho avaliar a interação de doses de torta de mamona e Níquel no índice relativo de clorofila em mamoneira cv. BRS Energia. O trabalho foi realizado em ambiente protegido no Centro Nacional de pesquisa do Algodão (CNP/Embrapa), no município de Campina grande, PB nas coordenadas geográficas 7°15'18" de latitude Sul, 35°52'28" de longitude e altitude de 550m. Os tratamentos foram constituídos de quatro doses de Níquel (0,0; 4,0; 8,0; 12 ml da solução na concentração de 50 mg L⁻¹) usando como fonte o nitrato de níquel (Ni(NO₃)₂.6H₂O) e quatro doses de torta de mamona (0,0; 2,0; 4,0 e 6,0 t ha⁻¹) em esquema fatorial 4 x 4, dispostos no delineamento inteiramente casualizado, com 4 repetições. Foram utilizados vasos com capacidade de 30 L postos sobre o chão em fileiras espaçadas de 1,5 m e 1,0 m entre vasos por fileira. Utilizou-se a cv. BRS Energia fornecida pela própria Embrapa Algodão cujas sementes foram tratadas com fungicida, semeadas quatro sementes por vaso e, após emergência realizou-se o desbaste deixando-se apenas uma planta por unidade experimental. As adubações com a torta de mamona foram realizadas em mistura ao solo antes da semeadura adicionando-se as recomendações referentes aos tratamentos. Aos 50 dias após semeadura avaliou-se o índice relativo de clorofila com o auxílio do aparelho portátil Minolta SPAD no horário compreendido entre as 9:00 e 10:00 horas da manhã. A interação entre torta de mamona e níquel, bem como somente o níquel, não tiveram efeito sobre o Índice Relativo de Clorofila (IRC). Já as doses de torta de mamona foram significativas ao nível de 1% de probabilidade. Essa significância da torta de mamona isolada reforça a afirmativa de que este insumo é bastante rico em N, cujo está correlacionado ao teor de clorofila na folha. A aplicação de torta de mamona ao solo influenciou no Índice Relativo de Clorofila da mamoneira cv. BRS Energia.

Palavras-chave: clorofila, Nitrogênio, torta de mamona.

Apoio: a Capes pela bolsa de estudo do primeiro autor, Embrapa Algodão.



INFLUENCIA DE ESTRESSE SALINO NA ATIVIDADE ENZIMATICA DA PEROXIDASE EM PLANTAS DE GERGELIM

Samara da Silva Sousa.¹; Darlene Maria Silva.²; Napoleão Esberard de Macedo Beltrão.³;
Maria do Socorro Rocha.⁴; Elizandra Ribeiro de Lima Pereira.⁵; Angélica Torres Vilar de Farias.⁶

Estagiária da Embrapa Algodão, mestranda em Ciências Agrárias da UEPB – Samara.agrarias@gmail.com; 2. Estagiária da Embrapa Algodão, mestranda em Ciências Agrárias da UEPB – dalenagro@gmail.com; 3. Pesquisador da Embrapa Algodão, doutor em Fitotecnia – napoleao@cnpa.embrapa.com.br; 4. Estagiária da Embrapa Algodão, Doutora em Agronomia - marialirium@hotmail.com; 5. Estagiária da Embrapa Algodão, mestranda em Ciências Agrárias da UEPB – elizandraribeiro00@gmail.com; 6. Estagiária da Embrapa Algodão, mestranda em Ciências Agrárias da UEPB – angelvilar10@gmail.com

RESUMO – O gergelim (*Sesamum indicum* L.) é a mais antiga oleaginosa domesticada pelo homem, tendo como centro de origem a Ásia e África, que devido a sua tolerância a seca foi disseminada por todos os países de clima tropical. Apresenta extrema sensibilidade a salinização, podendo acarretar na morte da planta. Com isso, objetivou-se estudar a influência do estresse salino em diferentes níveis de salinidade para avaliação da atividade enzimática da peroxidase na cultura do Gergelim. A pesquisa foi conduzida em casa de vegetação pertencente Embrapa Algodão, situada na cidade de Campina Grande-PB. O trabalho foi desenvolvido entre os meses de setembro a dezembro de 2011. Utilizou-se a cultivar de mamona “BRS ENERGIA”. O delineamento experimental utilizado foi em blocos inteiramente casualizados, onde os tratamentos consistiram de cinco níveis de condutividade elétrica da água de irrigação aferidas em: CEa1 = 0,19; CEa2 = 1,3; CEa3 = 2,4; CEa4 = 3,8; e CEa5 = 5,8 dSm⁻¹ a 25° com quatro repetições, totalizando 20 unidades experimentais. O estresse salino foi obtido utilizando-se água de irrigação de uma cisterna da Embrapa Algodão proveniente da chuva sem adição de componentes químicos, onde foram adicionados doses crescentes de NaCl (0; 0,6; 1,2; 2,4 e 3,4 g/l); CaCl (0; 0,31; 0,6; 1,1 e 1,5 g/l); MgCl (0; 0,20; 0,40; 0,55 e 0,75 g/l). Foram realizadas irrigações diárias, de forma a repor a água consumida na evapotranspiração e manter o solo com umidade próxima à capacidade de campo. A concentração de NaCl 5,8 promoveu a morte da maioria das plantas. Tendo acarretado também a inibição da atividade enzimática da peroxidase, com mudanças no processo fisiológico, ocorrendo de forma linear e decrescente, reduzindo assim as atividades metabólicas das plantas, e redução do crescimento e do desenvolvimento.

Palavras-chave *Sesamum indicum* L., Enzima., Salinidade

Apoio: Embrapa Algodão. UEPB, CAPES-Bolsa de Pós-graduação



INFLUENCIA DE ESTRESSE SALINO NO PROCESSO METABOLICO DA PEROXIDASE EM PLANTAS DA MAMONEIRA

Samara da Silva Sousa.¹; Darlene Maria Silva.²; Napoleão Esberard de Macedo Beltrão.³;
Maria do Socorro Rocha.⁴; Elizandra Ribeiro de Lima Pereira.⁵

1. Estagiária da Embrapa Algodão, mestranda em Ciências Agrárias da UEPB – Samara.agrarias@gmail.com; 2. Estagiária da Embrapa Algodão, mestranda em Ciências Agrárias da UEPB – dalenagro@gmail.com; 3. Pesquisador da Embrapa Algodão, doutor em Fitotecnia – napoleao@chnpa.embrapa.com.br; 4. Estagiária da Embrapa Algodão, Doutora em Agronomia – marialirium@hotmail.com 5. Estagiária da Embrapa Algodão, mestranda em Ciências Agrárias da UEPB – elizandraribeiro00@gmail.com

RESUMO – A mamona (*Ricinus communis* L.) é uma cultura de ampla diversidade na utilização industrial, em razão das várias aplicações de seu óleo, considerado singular na natureza. A irrigação promove melhor crescimento e desenvolvimento na mamoneira, no entanto, o uso indevido da água de irrigação pode acarretar salinização do solo, o que vem a ser um fator de grande impacto ambiental. Com isso, objetivou-se com essa pesquisa, estudar a influência do estresse salino sob o processo metabólico da enzima peroxidase. O trabalho foi conduzido em casa de vegetação pertencente a Embrapa Algodão, situada na cidade de Campina Grande-PB. A pesquisa foi desenvolvida entre os meses de setembro a dezembro de 2011. Utilizou-se a cultivar de mamona “BRS Energia”. O delineamento experimental utilizado foi em blocos inteiramente casualizado, onde os tratamentos consistiram de cinco níveis de condutividade elétrica da água de irrigação aferidas em: CEa1 = 0,19; CEa2 = 1,3; CEa3 = 2,4; CEa 4= 3,8; e CEa5 = 5,8 dS m⁻¹ a 25° C com quatro repetições, totalizando 20 unidades experimentais. O estresse salino foi obtido utilizando-se água de irrigação de uma cisterna da Embrapa Algodão proveniente da chuva sem adição de componentes químicos, onde foram adicionados doses crescentes de NaCl (0; 0,6; 1,2; 2,4 e 3,4 g/l); CaCl (0; 0,31; 0,6; 1,1 e 1,5 g/l); MgCl (0; 0,20; 0,40; 0,55 e 0,75 g/l). Tendo sido realizadas irrigações diárias, de forma a repor a água consumida na evapotranspiração e manter o solo com umidade próxima à capacidade de campo. Observou-se que ocorreu uma redução na atividade da enzima nas plantas mantidas em níveis de NaCl, e que a avaliação na mudança do processo fisiológico enzimático submetido ao estresse salino apresentou como efeito fisiológico negativo a inibição do crescimento, bem como a alteração no metabolismo da atividade enzimática na concentração do tratamento de NaCl 5,8 por diminuição unitária da condutividade elétrica em relação a testemunha a atividade da peroxidase foi menor nos teores mais elevados de sal. Esta enzima protege a planta da oxidação, estando envolvida no metabolismo da água oxigenada e tem elevada afinidade pelo seu substrato.

Palavras-chave *Ricinus communis* L., Enzima., Salinidade

Apoio: Embrapa Algodão, UEPB, CAPES-Bolsa de Pos-graduação



PIGMENTOS FOTOSSINTÉTICOS DA CULTIVAR DE MAMONA BRS ENERGIA SOB DIFERENTES DOSES DE GIBERELINA E ÁCIDO SALICÍLICO

Genelicio Souza Carvalho Júnior¹; Napoleão Esberard de Macêdo Beltrão²; Maria do Socorro Rocha³; Jussara Cristina Firmino da Costa⁴; Maria Sueli Rocha Lima⁵; Julita Maria Frota Chagas Carvalho².

Bolsista capes Estagiário da Embrapa Algodão, graduando do curso de Biologia – sarabiologic@hotmail.com; 2. Pesquisador da Embrapa Algodão, doutor em Fisiologia Vegetal – beltão@com.br; 3. Bolsista PNPd na área de Fisiologia vegetal, doutora em Agronomia UFPB – marialirium@hotmail.com, Ufpb

RESUMO – As clorofilas são pigmentos fotossintetizantes importantes para a captura da luz do sol utilizado nas reações de quebra das moléculas inorgânicas de CO_2 e da água para a formação de composto orgânico como os carboidratos em plantas de mamoneira. Entretanto as medições dos teores de clorofilas nas folhas é uma forma prática indireta para determinar a quantidade de Nitrogênio absorvido pelas plantas. As giberelinas são hormônios que controlam características como altura de plantas, época de florescimento, diferenciação sexual e tamanho dos frutos. O ácido salicílico atua no estresse e defesa a determinados patógenos. Assim, objetivou-se com este trabalho avaliar as concentrações de pigmentos fotossintetizantes, em plantas de mamoneira sob níveis de giberelinas e ácido salicílico. O experimento foi conduzido no Centro Nacional de Pesquisa do Algodão, em delineamento experimental em bloco inteiramente ao acaso com fatorial 5×5 , sendo cinco níveis de giberelinas e cinco níveis de ácido salicílico (0; 10; 20; 40 e 80 mg L^{-1}), e com três repetições. Foram extraídos discos foliares de (113 mm^2), com o auxílio de um perfurador de cobre, e posteriormente acondicionado em tubos de ensaio, em seguida adicionou 5ml de dimetilsulfoxido, em seguida as amostras foram incubadas a 70 °C, por 30 minutos em banhomaria, com agitação individual a cada 10 minutos e posteriormente transferido para uma cubeta de quartzo, nos comprimentos de onda 470, 656 e 663 nm. As variáveis analisadas foram: clorofila a, clorofila b clorofila total e carotenoides. Foram utilizados para as medições (espectrofotômetro). Os dados das variáveis respostas obtidos foram submetidos à análise de variância e de regressão. A “clorofila a” foi significativa para o fator 1, 2 e interação a ($p < 0,01\%$), para o fator 1 e 2 verificou-se que houve regressão quadrática a ($p < 0,05\%$) com pontos máximo e mínimo de 240,76 e 197,99 $\mu\text{mol m}^{-2}$, para as doses de giberelinas houve regressão quadrática a ($p < 0,01\%$) nos níveis 0,0; 0,02; 0,04 e 0,08 mg L^{-1} , com ponto de máximo no menor e maior nível (207,76 e 335,64 $\mu\text{mol m}^{-2}$ e ponto de mínimo de nos níveis 0,02 e 0,04 mg L^{-1} , para o nível 0,01 mg L^{-1} a regressão foi linear com ponto de máximo de 294,44 $\mu\text{mol m}^{-2}$, para os níveis de ácido salicílico obteve regressão quadrática a ($p < 0,01\%$) para os níveis 0,0; 0,01; 0,04 e 0,08 mg L^{-1} com pontos mínimo de 160,79 e 186,48 $\mu\text{mol m}^{-2}$ níveis (0,01 e 0,04 mg L^{-1}) e máximos e 230,63 e 274,61 $\mu\text{mol m}^{-2}$ no maior e menor nível de ácido salicílico, para o nível 0,02 mg L^{-1} com regressão linear a ($P < 0,01\%$) com ponto de máximo de 278, 52 $\mu\text{mol m}^{-2}$. Na “clorofila b” o fator 1 e 2 obtiveram significância a ($p < 0,01\%$), com regressão quadrática a ($p < 0,05\%$) com pontos de máximos de 46,40 e 46,86 $\mu\text{mol m}^{-2}$, para a “clorofila total” a significância foi de ($p < 0,01\%$) para os fatores 1, 2 e interação, com regressão linear para o fator 1 e com ponto de máximo de 297, 39 $\mu\text{mol m}^{-2}$ e para o fator 2 com regressão quadrática a ($p < 0,05\%$) com ponto de máximo 249,35 $\mu\text{mol m}^{-2}$; para o ácido salicílico houve regressão linear para ao nível 0,01 mg L^{-1} com ponto de máximo de 350, 47 $\mu\text{mol m}^{-2}$, para os níveis 0,01, 0,04 e 0,08 mg L^{-1} com regressão quadrática a ($p < 0,01\%$) com ponto de mínimo nos níveis 0,01 e 0,02 mg L^{-1} 252,69 e 199, 14 $\mu\text{mol m}^{-2}$, e para a dose 0,08 mg L^{-1} com regressão quadrática a ($p < 0,01\%$) com ponto de máximo de 401,74 $\mu\text{mol m}^{-2}$ e os “carotenoides” foi significativo para o fator 1, 2 e interação a ($p < 0,01\%$), para o fator 1 e 2 obteve regressão linear a ($p < 0,01\%$) com pontos de máximo de 142,55 e 146,00 $\mu\text{mol m}^{-2}$, para os níveis de giberelinas com regressão linear a ($p < 0,01\%$) com ponto de máximo de 167,68 $\mu\text{mol m}^{-2}$ no nível 0,01 mg L^{-1} , e regressão quadrática a ($p < 0,01\%$) para a dose 0,02 e 0,08 mg L^{-1} com ponto mínimo e máximo de 123,41 e 189,2 $\mu\text{mol m}^{-2}$ e regressão quadrática a ($p < 0,05\%$) para a dose 0,04 mg L^{-1} e com ponto de mínimo de 101,94 $\mu\text{mol m}^{-2}$. Para o ácido salicílico regressão linear nas doses 0,01 e 0,02 mg L^{-1} com ponto de máximo de 141, 59 e 159, 79 $\mu\text{mol m}^{-2}$, com regressão quadrática a ($p < 0,01\%$) com ponto de Máximo e mínimo 142,30 e 111,63 $\mu\text{mol m}^{-2}$ níveis 0,0 e 0,04 mg L^{-1} , entretanto para a maior dose com regressão quadrática a ($p < 0,05\%$) e com ponto de máximo de 153, 89 $\mu\text{mol m}^{-2}$. Conclui-se que as doses de giberelina e ácido salicílico influenciaram nas concentrações dos pigmentos fotossintetizantes com excesso das clorofilas b.

Palavras-chave *Ricinus communis* L., temperatura, água, CO_2 .

Apoio: EMBRAPA ALGODÃO, CAPES.



PIGMENTOS FOTOSSINTÉTICOS DAS TRÊS CULTIVARES DE MOMANEIRA SOB DIFERENTES DOSES DE SILÍCIO

Jussara Cristina Firmino da Costa¹, Maria do Socorro Rocha², Napoleão Esberard de Macedo Beltrão³, Genelicio Souza Carvalho Júnior.⁴; Maria Sueli Rocha Lima⁵;

1. Estagiária da Embrapa Algodão, graduanda do curso de Biologia – sarabiologic@hotmail.com; 2. Bolsista PNPd na área de Fisiologia vegetal, doutora em Agronomia UFPB – marialirium@hotmail.com; 3. Pesquisador da Embrapa Algodão, doutor em Fisiologia Vegetal – napoleao.beltrao@gmail.com; 4. Bolsista CAPES, pós-graduação em ciências agrárias UEPB-EMBRAPA, Biólogo, email carvalhogenelicio@yahoo.com.br; 5. Bolsista CAPES, Pós graduação em Agronomia UFPB, mariasuelirocha@hotmail.com

RESUMO – A mamoneira (*Ricinus communis* L.) é uma espécie cultivada desde os início das civilizações desempenhando importante papel socioambiental e econômico, notadamente pela possibilidade de sua utilização como matéria prima na geração de energias purificadas e como propagação da espécie por meio de suas sementes que possuem elevado teor de óleo que pode ter dependendo da cultivar e do estágio de maturação entre 35% a 45% de óleo. Essa planta é complexa e possui uma grande diversidade em suas características tais como sua coloração que na BRS 188 Paraguaçu o caule possui coloração roxa e cerosa, na BRS 149 Nordestina e BRS Energia o caule apresenta uma coloração verde coberta de cera. Objetivou-se com este trabalho avaliar a concentração de pigmentos fotossintetizantes (clorofila *a*, clorofila *b*, carotenóides e clorofila total) da mamona sob diferentes níveis de silício. O experimento foi conduzido no Centro Nacional de Pesquisa do Algodão, em delineamento experimental em bloco casualizado com fatorial 3 x 5, sendo três cultivares e cinco níveis de silício (0; 221,76; 443,52; 665,28 e 836,4 mg L⁻¹), e com três repetições. As avaliações foram realizadas aos 90 dias após a emergência e foram utilizados para as análises um vazador de cobre de 113 mm, coletou-se três amostras de uma folha de cada tratamento que foram submersas em 5ml DMSO e posteriormente colocadas em banho-maria por 30 minutos a 70°C antes das leituras em espectrofotômetro a 470, 647 e 663nm para posterior conversão em clorofila *a*, clorofila *b*, carotenóides e clorofila total. Os dados das variáveis respostas obtidos foram submetidos à análise de variância e de regressão. Foi significativo as interações indica que as aplicações de silício complementam os fatores nutricionais das plantas auterando assim nas clorofilas *a* (YCLA= 279,81 – 0,1500*x + 0,0019*x² R²= 0,95**), clorofila *b* (YCLb= 198,72 + 0,3820*x + 0,00041*x² R²= 0,90*) clorofila total (YTOT= 279,81 – 0,1500*x + 0,0019*x² R²= 0,95**) e carotenóides (YCRAT= 248,77 – 0,2632*x + 0,00036*x² R²= 0,90*), o Si promove resistência das plantas a condições de adversas do ambiente estressante ajudando a garantir a integridade e a estabilidade da membrana celular contudo garante pela capacidade do Si de estimular o sistema antioxidante tornando-se os valores expressivos como resposta as aplicações. Porém trabalhos ainda devem ser realizados para que se obtenham melhores resultados em relação às variáveis da mamona. Contudo conclui-se que as análises de clorofila *a*, clorofila *b*, carotenóides e clorofila total foram significativas na interação entre as cultivares e as doses de silício.

Palavras-chave *Ricinus communis* L., fotossíntese.

Apoio: Embrapa Algodão, CAPES, PNPd.



POTENCIAL HÍDRICO E CONTEÚDO RELATIVO DE ÁGUA EM PLANTAS DE CRAMBE SUBMETIDAS A DÉFICIT HÍDRICO

Luciana Minervina de Freitas Moura¹; Alan Carlos Costa²; Clarice Aparecida Megguer³; Gabriela Wilk Baíão Campos⁴; Rodolfo Rodrigo Pereira Alves⁵.

¹. Bolsista de Iniciação Científica CNPq, graduanda do curso de Agronomia do Instituto Federal Goiano – Campus Rio Verde - GO – lucianaminervina@gmail.com; ². Professor/orientador, doutor em Fisiologia Vegetal – alcarcos@gmail.com; ³. Pesquisadora, Bolsista CAPES/PNPD, Co-orientadora – megguer.clarice@gmail.com; ⁴. Bolsista Iniciação Científica CNPq, graduanda do curso de Agronomia do Instituto Federal Goiano – Campus Rio Verde - GO – gabrielawilk@hotmail.com; ⁵. Bolsista Iniciação Científica CNPq, graduando do curso de Agronomia do Instituto Federal Goiano – Campus Rio Verde - GO – rodolfo.rdfrodrigo@hotmail.com.

RESUMO – O crambe (*Crambe abyssinica*) é uma cultura com capacidade de desenvolver-se em condições climáticas antagônicas. Pelo seu baixo custo de produção e facilidade de cultivo desponta como potencial para a produção de biodiesel em cultivo safrinha. A seca é um fator ambiental limitante à produtividade das culturas. A água é indispensável para o metabolismo das plantas e uma redução na sua disponibilidade no solo pode afetar tanto o crescimento quanto o desenvolvimento dos vegetais. Embora existam informações em relação às características agrônômicas da cultura pouco se sabe sobre o comportamento morfofisiológico do crambe em situação de déficit hídrico. Objetivou-se com este trabalho avaliar a influência do déficit hídrico no solo sobre o potencial hídrico foliar e conteúdo relativo de água em plantas de crambe. O experimento foi conduzido na casa de vegetação, utilizando-se um esquema fatorial 2x6, sendo duas tensões hídricas no solo (75% e 45% da capacidade de campo) e seis épocas de coleta (7, 20, 35, 49, 63 e 83 dias de déficit hídrico), em delineamento de blocos ao acaso com cinco repetições. A umidade do solo foi monitorada por meio da pesagem diária dos vasos. Os tratamentos foram impostos a partir dos nove dias após o plantio permanecendo até o final do ciclo da cultura. Nas épocas descritas anteriormente foram determinados o potencial hídrico foliar e o conteúdo relativo de água (CRA) das plantas de crambe. Avaliou-se o potencial hídrico em folhas completamente expandidas coletadas no terço superior das plantas, no horário compreendido entre 04 e 06 horas da manhã, com uma bomba de pressão do tipo Scholander. O CRA foi determinado segundo a metodologia proposta por Barrs & Weatherley (1962), entre 6 e 7 horas da manhã. O potencial hídrico foliar e o CRA demonstraram interação significativa em relação às tensões hídricas no solo e as épocas de coleta. As médias dos potenciais da água nas folhas variaram entre -0,22 e -0,34 MPa para valores médios entre 68 e 77% de CRA em folhas de plantas irrigadas (75% da capacidade de campo). Já em folhas de plantas sob déficit hídrico o potencial hídrico variou entre -0,36 e -0,58 MPa e o CRA entre 70 e 87% (45% da capacidade de campo). A umidade do solo apresentou efeitos sobre o conteúdo de água nas folhas, dependendo da intensidade e da duração do déficit hídrico. A manutenção do status hídrico deriva de características adaptativas, que habilitam as plantas a competirem com o estresse, sustentando o potencial produtivo da cultura mesmo em condição de seca. O comportamento fisiológico do crambe refletiu a presença de mecanismos de tolerância ao déficit hídrico.

Palavras-chave: Status hídrico, Tolerância à seca, Morfologia.

Apoio: CNPq na forma de bolsas de pesquisa e auxílio financeiro; FINEP, CAPES e Instituto Federal Goiano – Campus Rio Verde.



POTENCIAL HÍDRICO E CONTEÚDO RELATIVO DE ÁGUA EM PLANTAS DE NABO FORRAGEIRO SUBMETIDAS À RESTRIÇÃO HÍDRICA

Gabriela Wilk Baião Campos.¹; Alan Carlos Costa.²; Luciana Minervina de Freitas Moura.³;
Rodolfo Rodrigo Pereira Alves.⁴; Clarice Aparecida Megguer.⁵

1. Bolsista de iniciação científica do CNPq, graduanda do curso de agronomia IFGoiano, Campus Rio Verde - GO - gabrielawilk@hotmail.com; 2. Professor/orientador, doutor em fisiologia vegetal - alcarcos@gmail.com; 3. Bolsista de iniciação científica do CNPq, graduanda do curso de Agronomia IFGoiano, Campus Rio Verde - GO - lucianaminervina@gmail.com; 4. Bolsista de iniciação científica do CNPq, graduando do curso de Agronomia IFGoiano, Campus Rio Verde - GO - rodolfo.rdfrodrigo@hotmail.com; 5. Pesquisadora, bolsista CAPES PNPd, Co-orientadora - megguer.clarice@gmail.com.

RESUMO – As sementes de nabo forrageiro, *Raphanus sativus* L., possuem elevados teores de óleo e a relativa facilidade de extração do óleo das sementes tem despertado a atenção dos produtores rurais do centro-oeste brasileiro, além do elevado possuir potencial produtivo em épocas de pousio das terras agricultáveis. No entanto, a restrição hídrica, comum à região centro-oeste, é um dos fatores ambientais que mais prejudicam as lavouras brasileiras. Assim muitos esforços têm sido realizados para melhorar a produtividade de cultivos agrícolas sob condições de seca. O estado hídrico da planta estabelece relação direta entre aspectos fisiológicos da mesma e sua capacidade de desenvolvimento e crescimento. Objetivou-se com o presente trabalho determinar o conteúdo relativo de água (CRA) e o potencial hídrico em folhas de nabo forrageiro submetidas a restrição hídrica. O experimento foi conduzido em casa de vegetação no Laboratório de Ecofisiologia e Produtividade Vegetal. O delineamento experimental foi de blocos ao acaso, em esquema fatorial 2x6, com cinco repetições, tendo como fatores duas tensões hídricas no solo (irrigado com 80% e estressado com 40% da capacidade de campo) e seis épocas de coleta (7, 20, 35, 49, 63 e 83 dias de imposição do déficit hídrico). A evolução do déficit hídrico nas plantas foi monitorada por meio da avaliação do potencial hídrico de antemanhã (período compreendido entre quatro e seis horas da manhã) com uma bomba de pressão do tipo Scholander, em folhas completamente expandidas. Para conteúdo relativo de água (CRA), foram retirados 15 discos foliares (5 mm Ø), as amostras foram imediatamente pesadas evitando perdas de umidade, gerando os valores de massa fresca (MF). Em seguida, estas amostras foram colocadas em placas de Petri, com papel de filtro, imersos em 10 mL de água destilada por 24 horas para reidratação. Após esse período, retirando-se o excesso de água com papel toalha, obteve-se a massa túrgida (MT) das amostras, as quais foram levadas a estufa ($T^{\circ} \approx 65^{\circ}\text{C}$ até peso constante) para obtenção da massa seca. O potencial hídrico foliar das plantas sob déficit hídrico foi de -0,56 MPa, enquanto plantas irrigadas os valores ficaram em torno de -0,33 MPa. Em média constatou-se uma diferença de 41% em relação as plantas irrigadas. Para o CRA, que estima a quantidade de água nas folhas, observou-se valores médios de 74% à 85% nas plantas irrigadas e de 74% à 84% nas plantas mantidas sob déficit hídrico. O que indica que mesmo em uma situação de indisponibilidade hídrica no solo, as plantas estressadas mantêm um nível adequado de água para a realização das suas atividades metabólicas. As avaliações realizadas permitem concluir que as plantas de nabo forrageiro demonstram tolerância à seca, no entanto, são necessários estudos para avaliar os mecanismos fisiológicos associados a esta resposta.

Palavras-chave Biodiesel, Estado hídrico, *Raphanus sativus* L.

Apoio: CNPq, CAPES, FINEP e IFGoiano- Campus Rio Verde.



POTENCIAL OSMÓTICO FOLIAR EM GENÓTIPOS DE PINHÃO MANSO SUBMETIDOS À DEFICIÊNCIA HÍDRICA

Leandro Dias da Silva¹; Priscila Souza de Oliveira¹; Tessio Araújo de Santana²; Fábio Pinto Gomes³; José Olimpio de Souza Neto⁴

1. Mestrando em Produção Vegetal da UESC – leodias5@yahoo.com.br; 2. Mestre em Produção Vegetal – UESC – tessiosantana@yahoo.com.br; 3. Dr. em Fisiologia Vegetal, DCB/UESC – gomes@uesc.br; 4. Dr. em Agronomia - Solos e Nutrição de Plantas, DCAA/UESC – olimpio@uesc.br

RESUMO - O pinhão manso (*Jatropha curcas* L.) é uma espécie oleaginosa que tem despertado o interesse de pesquisadores e produtores por concentrar em suas sementes 30 a 50% de óleo. Sua rusticidade e tolerância às condições adversas de clima e solo fazem desta oleaginosa uma excelente opção para a região semi-árida. Face ao exposto, o objetivo da pesquisa foi avaliar o potencial osmótico em genótipos de pinhão manso submetidos à deficiência hídrica. O experimento foi realizado em condições de casa de vegetação, no campus da Universidade Estadual de Santa Cruz, Ilhéus, BA. O delineamento experimental foi inteiramente casualizado, com 4 repetições, onde foram utilizados 3 genótipos (CNPAC 137, 193 e 215) provindos do banco de germoplasma da EMBRAPA – Agroenergia, plantados em vasos de 5L de uma mistura solo:areia (2:1) em 2 tratamentos (controle e seca severa). Após 15 dias da semeadura foi feito um desbaste, deixando apenas uma planta por vaso. Depois de 30 dias após a semeadura foi iniciado o tratamento de seca. O potencial hídrico das folhas foi medido utilizando psicrômetro de termopar (Câmara C-52, Wescor), conectados a um microvoltímetro de ponto de orvalho (HR-33T, Wescor, Logan, USA). Os valores obtidos em (mmol kg⁻¹) foram convertidos em potencial osmótico usando a relação (1mmol kg⁻¹ = 2.408 k Pa). Semanalmente realizaram-se medições de crescimento onde se avaliou a altura, diâmetro do coleto, número de folhas e área foliar. A umidade do solo nas plantas controle foi mantida em torno de 9,75%, enquanto nas plantas sob seca a umidade reduziu devido ao corte da irrigação (2,62%). Ao final do experimento 72 dias após a semeadura, observou-se que não houve diferença significativa (p<0,05) entre os genótipos, entretanto as plantas submetidas à seca severa mostraram um menor potencial hídrico (-3,51 MPa) em relação às plantas controle (-3,13 MPa). Portanto, o potencial de água na folha demonstra ser um indicador adequado da condição hídrica das plantas de pinhão manso.

Palavras-chave: *Jatropha curcas* L., fator abiótico, biodiesel.

Apoio: À Capes e Fapesb pelas bolsas de estudo



PROCESSO ENZIMATICO DA CATALASE EM PLANTAS DA MAMONEIRA SOB ESTRESSE SALINO

Samara da Silva Sousa.¹; Darlene Maria Silva.²; Napoleão Esberard de Macêdo Beltrão.³;
Maria do Socorro Rocha.⁴; Elizandra Ribeiro de Lima Pereira.⁵

Estagiária da Embrapa Algodão, mestranda em Ciências Agrárias da UEPB – Samara.agrarias@gmail.com; 2. Estagiária da Embrapa Algodão, mestranda em Ciências Agrárias da UEPB – dalenagro@gmail.com; 3. Pesquisador da Embrapa Algodão, doutor em Fitotecnia – napoleao@cnpa.embrapa.com.br; 4. Estagiária da Embrapa Algodão, Doutora em Agronomia - marialirium@hotmail.com 5. Estagiária da Embrapa Algodão, mestranda em Ciências Agrárias da UEPB- elizandraribeiro00@gmail.com

RESUMO – A mamona (*Ricinus communis* L.) irrigada adequadamente promove melhor crescimento e desenvolvimento, além de renda e fixação do homem no campo, no entanto, o uso indevido da água de irrigação pode acarretar salinização do solo, o que vem a ser um fator de grande impacto ambiental. Com isso, objetivou-se analisar a atividade da enzima antioxidante catalase (CAT) sob influência do estresse salino. O experimento foi conduzido em casa de vegetação pertencente a Embrapa Algodão, situada na cidade de Campina Grande-PB. A pesquisa foi desenvolvida entre os meses de setembro a dezembro de 2011. Utilizou-se a cultivar de mamona “BRS ENERGIA”. O delineamento experimental utilizado foi em blocos inteiramente casualizado, onde os tratamentos consistiram de cinco níveis de condutividade elétrica da água de irrigação aferidas em: CEa1 = 0,19; CEa2 = 1,3; CEa3 = 2,4; CEa 4= 3,8; e CEa5 = 5,8 dS m⁻¹ a 25° C com quatro repetições, totalizando 20 unidades experimentais. O estresse salino foi obtido utilizando-se água de irrigação de uma cisterna da Embrapa Algodão proveniente da chuva sem adição de componentes químicos, onde foram adicionados doses de NaCl, CaCl, MgCl. Tendo sido realizadas irrigações diárias, de forma a repor a água consumida na evapotranspiração e manter o solo com umidade próxima à capacidade de campo. Aos 60 dias após a semeadura (DAS), foram coletadas amostras de folhas e posteriormente realizou-se a análise enzimática da CAT, sendo esta determinada pelo espectrofotômetro. A reação catalisada por esta enzima em relação a influência da concentração salina acarretou em prejuízos oxidativos. Influenciando no desenvolvimento da cultura.

Palavras-chave *Ricinus communis* L., Enzima., Salinidade

Apoio: Embrapa Algodão, UEPB, CAPES- Bolsa de Pos-graduação



PRODUÇÃO DA FITOMASSA DE MAMONEIRA COM ADUBAÇÃO ORGÂNICA E FERTILIZANTE QUÍMICO

José Sebastião de Melo Filho.¹; Anne Caroline Maia Linhares.²; Fabiana Xavier Costa.³; Geffson de Figueredo Dantas.²; Napoleão Esberard de Macêdo Beltrão.⁴

¹ Mestrando em Sistemas Agroindustriais, Campus Pombal UFCG. E-mail: sebastiao_filho10@hotmail.com; ² Graduandos em Licenciatura Plena em Ciências Agrárias Campus IV- UEPB Catolé do Rocha. Email: anemaia_16@hotmail.com, geffson@hotmail.com; ³ Professor (a) da Universidade Estadual da Paraíba (UEPB). E-mail: faby.xavierster@gmail.com; ⁴ Pesquisador da Embrapa Algodão, doutor em Fisiologia da Produção

RESUMO – A mamona (*Ricinus Communis* L.) encontrou na região semiárida do Nordeste brasileiro recursos e condições naturais para seu desenvolvimento e se constitui uma alternativa importante para geração de renda e postos de trabalho no campo, tornando-se, assim um fator importantíssimo na sustentabilidade ambiental. Objetivou-se com este trabalho analisar a produtividade da mamoneira, após adubação com resíduos sólidos orgânicos (casca de pinhão manso) e doses crescentes de nitrogênio e fixas de fósforo nas condições edafoclimáticas. O experimento foi desenvolvido em 2011 e realizado na área experimental do Campus IV da Universidade Estadual da Paraíba, no município de Catolé do Rocha-PB situado a 272 m de altitude, 6°20'38"S Latitude e 37°44'48" O Longitude. Cultivada em vasos de 60 l. Sendo que os tratamentos consistiram de uma combinação fatorial com duas formas de utilização de casca de pinhão manso (natural e moída). Na quantidade de 3 t ha⁻¹ e três doses de nitrogênio (0,30,60Kg ha⁻¹), aplicado no cultivo em delineamento experimental de blocos ao acaso. Nenhuma das variáveis estudadas sofreram efeito significativo para fator tipo de casca e obteve-se efeito significativo na aplicação de doses crescentes de nitrogênio nas variáveis fitomassa do cacho e fitomassa da raiz principal. Sendo que os maiores valores obtidos foi com a dose de 60 kg ha⁻¹, superando respectivamente as demais quantidades de 30 e 0 kg ha⁻¹ N.

Palavras-chave: Oleaginosa, massa seca, nitrogênio.

Apoio: Campus IV UEPB e Embrapa Algodão



PRODUÇÃO DE MATÉRIA SECA E ALOCAÇÃO DE FÓSFORO E CLORO EM PLANTAS DE *Jatropha curcas* L. SUBMETIDOS A DIFERENTES NÍVEIS DE SALINIDADE

Fernando José da Silva Junior¹; João Alves Ferreira Pereira²; Ronaldo Alves de Oliveira Filho³; Laís Tomaz Ferreira⁴; Patrícia Carneiro da Cunha⁵ e Marciana Bizerra de Moraes⁶

1. Bolsista PIBIC/FACEPE, graduando do curso Agronomia da UFRPE – nando_fj18@hotmail.com; 2. Bolsista ICTSAL/CNPq, graduando do curso Agronomia da UFRPE; 3. Bolsista PIBIC/CNPq, graduando do curso Agronomia da UFRPE; 4. Bolsista PIBIC/CNPq, graduando do curso Agronomia da UFRPE; 5. Bolsista CNPq, Programa de Pós-Graduação em Botânica/UFRPE; 6. Bolsista PIBIC/CNPq, graduando do curso Agronomia da UFRPE; 6. Bolsista FACEPE/CNPq, Programa de Pós-Graduação em Melhoramento Genético de Plantas/UFRPE

RESUMO - Dentre as plantas oleaginosas, o pinhão manso (*Jatropha curcas* L.) destaca-se por ser uma espécie com elevado potencial na produção de óleo combustível no Brasil, sendo considerada promissora para esses estudos. Por possuir resistência à seca e adaptar-se a regiões áridas e semiáridas sujeitas à salinização do solo, seu plantio tem se tornado uma opção agrícola no Nordeste. A salinização é um dos principais estresses abióticos que resultam na redução da produtividade de várias culturas. Neste sentido, este trabalho teve como objetivo avaliar o efeito de diferentes níveis de sal, sobre o acúmulo de cloro e fósforo, além da determinação de massa da matéria seca de folhas e caule de pinhão-manso. O experimento foi conduzido em casa de vegetação onde as sementes de pinhão-manso foram semeadas em bandejas plásticas, e as plântulas transferidas para potes com capacidade para 5 litros, após a germinação. As plantas foram irrigadas com solução salina contendo: 25; 50; 75; 100; 150; 200 mM de NaCl, além do controle (0 mM de NaCl). O Experimento foi montado em desenho experimental inteiramente casualizado com cinco repetições por tratamento. O material coletado foi seco em estufa por 72 horas, pesado para obtenção de massa da matéria seca, e em seguida as amostras foram moídas e submetidas à digestão nitroperclórica para determinação dos teores de cloro e fósforo. Observou-se que o aumento da salinidade na solução de rega, na concentração de 50 mM, resultou numa redução de massa seca das folhas, essa redução foi de 14,99 g quando comparado ao controle, enquanto no caule esta redução foi de 6,95 g. Esses valores aumentaram para 23,26 g e 14,10 g, respectivamente, no tratamento extremo em virtude do cloreto de sódio causar mudanças na capacidade das plantas em absorver, transportar e utilizar alguns nutrientes. Com relação aos teores de fósforo, nas folhas pode-se observar que no tratamento controle as plantas apresentaram 6,74 g/Kg de matéria seca, permanecendo com valores aproximadamente constantes dentre os tratamentos submetidos ao estresse. O caule, por sua vez apresentou 3,07 g/Kg de matéria seca no controle, seguido de um aumento de 2,81 g no tratamento de 100 mM de NaCl na solução nutritiva e um posterior decréscimo de 1,91 g nas plantas do tratamento com 200 mM de NaCl na solução nutritiva. O aumento de concentração de NaCl provocou um elevação dos teores de Cl⁻, entre os órgãos analisados. As folhas apresentaram 165,43 mg/Kg de matéria seca e caule teores de 131,08 mg/Kg, ambos no tratamento de 200mM de NaCl. Os resultados sugerem não ter havido mecanismos de exclusão do Cl⁻ após o processo de absorção, resultando em acúmulo na parte aérea.

Palavras-chave: Estresse salino, Pinhão manso, Fósforo

Apoio: Os autores agradecem a UFRPE, CNPq e INCTSal.



PRODUTIVIDADE DO AMENDOIM (*Arachishypogaea*L.) CULTIVADO COM ADUBAÇÃO ORGÂNICA NA ZONA DA MATA NORTE DE PERNAMBUCO

Karina Guedes Correia¹; Rômulo Simões Cezar Menezes²; Mona Andrade Nagai³; Eric Xavier de Carvalho⁴; Luiz Rodrigues de Oliveira⁵; Eliemerson Luiz de Freitas⁶

1. Pesquisadora Bolsista DCR CNPq/FACEPE/UFPE, Doutora em Recursos Naturais – correjakg@gmail.com, 2. Professor Adjunto – UFPE, Doutor em Agronomia, 3. Mestranda PROTEN/UFPE, Eng. Agrônoma, 4. Doutorando PROTEN/UFPE, Eng. Agrônomo – Pesquisador IPA, 5. Pesquisador – IPA, 6. Bolsista PIBIC/FACEPE, estudante de Agronomia UFRPE

RESUMO - O amendoim é uma oleaginosa de grande importância econômica, cultivada mundialmente em países desenvolvidos e em desenvolvimento, com uma produção de 31 milhões de toneladas de grãos, para atender aos mercados de alimento e oleoquímico. No Brasil, a produção do amendoim se situa em 300.000 toneladas, obtidas nas regiões Sudeste, Sul, Centro-Oeste e Nordeste. Nesta última região a lavoura do amendoim é uma atividade de grande interesse por parte de pequenos e médios agricultores que vivem da agricultura familiar. Neste contexto, o trabalho teve como objetivo avaliar a produção do amendoim como matéria-prima para obtenção de biodiesel na Zona da Mata de Pernambuco. A escolha recaiu sobre as espécies com alta eficiência de uso da água, resistentes à seca e a temperaturas altas e de boa produtividade agrícola, o que é de fundamental importância frente às condições climáticas da região. O trabalho foi desenvolvido na estação experimental do IPA, em Itambé, Zona da Mata de Pernambuco. Foram testados quatro tratamentos, distribuídos em um delineamento de blocos inteiramente casualizados, analisados em esquema fatorial (2 x 2) representados por 2 cultivares (Havana e BR-1) e 2 sistemas de adubação (presença e ausência de adubação orgânica) com 4 repetições, no período de 18/05 a 02/09/2011. A parcela de 36 m² (6 x 65 m) e área útil de 25 m² (5 x 5 m). A adubação foi com 10t/ha de esterco bovino. Foram avaliados número de folhas, altura das plantas, diâmetro do caule e do capítulo e fitomassa dos caules, folhas e sementes, número e peso de frutos, peso de 100 sementes. Os dados foram submetidos a análise de variância e as médias comparadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade. Avaliou-se o número de frutos por planta e o peso das folhas, caule, frutos e produtividade. Com base na análise de variância, verificou-se efeito significativo ($p > 0,01$) para o peso médio de frutos por planta para o fator adubação, e as plantas quando adubadas diferiram estatisticamente das plantas cultivadas sem adubação orgânica, apresentando valores de 38,6g e 26,6 g, respectivamente. Com base nos valores médios a produtividade em peso de frutos foi de 1.100 kg/ha e 760 kg/ha, para as cultivares BR-1 e Havana, respectivamente, quando cultivadas com adubação orgânica. Segundo dados da CONAB a produtividade média do amendoim na safra 2010/2011 para a região Nordeste foi de 1300 kg/ha, estando os dados obtidos apenas 15,3% abaixo da média regional. Observou-se efeito significativo para os fatores cultivar e adubação ($p > 0,05$), para o número de frutos. Quando cultivadas com adubação orgânica as cultivares Havana e BR-1 apresentaram valores médios de 19,1 e 27,1, respectivamente e a cultivar BR-1 apresentou em média 30% a mais de frutos que a cultivar Havana e mostrou-se mais indicada para o uso pelos agricultores familiares da região.

Palavras-chave Agricultura de sequeiro, Oleaginosas, Cultivar.

Apoio: Fundação de Amparo à Ciência e Tecnologia do Estado de Pernambuco – FACEPE; Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPq; Universidade Federal de Pernambuco – UFPE; Instituto Agrônomo de Pernambuco – IPA; Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - EMBRAPA - CNPA.



PRODUTIVIDADE DO GERGELIM CULTIVADO COM ADUBAÇÃO ORGÂNICA EM CONDIÇÕES DE SEQUEIRO NO MUNICÍPIO DE ITAMBÉ - PE

Eliemerson Luiz de Freitas¹, Karina Guedes Correia²; Rômulo Simões Cezar Menezes³;
Mona Andrade Nagai⁴; Eric Xavier de Carvalho⁵; Luiz Rodrigues de Oliveira⁶

1. Bolsista PIBIC/FACEPE, estudante de Agronomia UFRPE, 2. Pesquisadora Bolsista DCR CNPq/FACEPE/UFPE, Doutora em Recursos Naturais – correiakg@gmail.com, 3. Professor Adjunto – UFPE, Doutor em Agronomia, 4. Mestranda PROTEN/UFPE, Eng. Agrônoma, 5. Doutorando PROTEN/UFPE, Eng. Agrônomo – Pesquisador IPA, 6. Pesquisador – IPA

RESUMO - No Nordeste brasileiro o cultivo de oleaginosas é praticado, sobretudo em cultivo extensivo em regime de sequeiro. Tendo em vista a produção de biodiesel, a ampliação do mercado abre novas perspectivas em relação a essas culturas na região. Atualmente, a demanda energética mundial vem crescendo, mas, as fontes convencionais estão se tornando escassas, além de provocarem efeitos negativos ao meio ambiente. Diante desses aspectos, vem sendo ampliado às pesquisas com fontes energéticas renováveis, destacando-se entre essas a cultura do gergelim que pode produzir mais de 2500 kg ha⁻¹ de grãos com teor de óleo de elevada qualidade. Nesse contexto, o trabalho teve como objetivo avaliar a produção do gergelim na Zona da Mata de Pernambuco em condições de sequeiro. O trabalho foi desenvolvido na estação experimental do IPA, em Itambé, Zona da Mata de Pernambuco. Foram testados quatro tratamentos, distribuídos em um delineamento de blocos inteiramente casualizados, analisados em esquema fatorial (2 x 2) representados por 2 cultivares (Seda e G4) e 2 sistemas de adubação (presença e ausência de adubação orgânica) com 4 repetições, no período de 18/05 a 02/09/2011. A parcela de 36 m² (6 x 65 m) e área útil de 25 m² (5 x 5 m), com uma densidade de plantas de 40.000/ha. A adubação foi com 10t/ha de esterco bovino. Avaliou-se a altura das plantas, número de folhas, número de frutos, peso seco das folhas, caules e frutos. Verificou-se efeito significativo ($p > 0,05$) para o fator cultivar e a cultivar G4 apresentou o maior valor médio do número de frutos por plantas 51,6, diferindo estatisticamente da cultivar Seda que foi de 32,2 frutos por plantas. Observou-se ainda efeito significativo para a interação Cultivar x Adubação, para a variável peso dos frutos, onde a cultivar Seda apresentou o maior valor médio (21 g), quando cultivada com adubação orgânica, diferindo estatisticamente da cultivar G4 que obteve valores de 15,5g, também com adubação. Com base nos valores médios a produtividade em peso de frutos foi de 525 kg/ha e 387 kg/ha para as cultivares Seda e G4, respectivamente. O peso total de sementes por plantas foi de 5,3 e 8,3g/planta, obtendo-se assim uma produtividade de grãos 212kg/ha e 332 kg/ha para as cultivares Seda e G4, respectivamente. A cultivar G4, quando adubada com esterco bovino (10 t/ha) apresentou melhor produtividade nas condições de cultivo.

Palavras-chave Sesamum indicum L., Culturas energéticas, Oleaginosas.

Apoio: Fundação de Amparo à Ciência e Tecnologia do Estado de Pernambuco – FACEPE; Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPq; Universidade Federal de Pernambuco – UFPE; Instituto Agrônomo de Pernambuco – IPA; Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - EMBRAPA - CNPA.



PROTEÍNAS SOLÚVEIS EM ALGODOEIRO BRS AROEIRA SUBMETIDAS ÀS CONDIÇÕES DE ESTRESSE SALINO.

Darlene Maria Silva.¹; Samara da Silva Sousa.¹; Angélica Torres de Villar Farias.¹;
Maria do Socorro Rocha.²; Napoleão Esberard de Macedo Beltrão.³; Bruna Santana da Silva Mendes.⁴

1. Estagiária da Embrapa Algodão, Mestranda em Ciências Agrárias da UEPB – darlenagro@gmail.com; 2. Doutora em Agronomia, UFPB; 3. Pesquisador da Embrapa Algodão, doutor em fitotecnia; 4. Assistente de laboratório, Embrapa Algodão

RESUMO – A cultivar BRS Aroeira vem se destacando entre as cultivares no Brasil principalmente na região nordeste, por apresentar excelente aproveitamento da matéria prima alto teor de óleo em sua sementes e pela qualidade da fibra. De maneira geral as plantas podem estar sujeitas à mudanças de comportamento em ambientes estressantes, influenciando negativamente nas respostas em seus processos fisiológicos. Visando contribuir através de estudos das atividades fisiológicas e os mecanismos de sobrevivência das plantas, objetivou-se com esse trabalho avaliar os teores de proteínas solúveis presentes nos tecidos vegetais do algodoeiro BRS Aroeira, na quais estas plantas foram submetidas à condição de estresse salino. O experimento foi conduzido inicialmente em Casa de Vegetação, posteriormente foram feitas as determinações dos teores de proteínas solúveis das folhas do algodoeiro no Laboratório de Fisiologia Vegetal, ambos localizados na Embrapa Algodão em, Campina Grande-PB, nos meses de setembro a novembro de 2011. O delineamento foi inteiramente casualizado, onde as plantas de algodoeiro receberam irrigações diárias, estas soluções foram preparadas com água e concentrações de NaCl₂, MgCl₂, CaCl₂ e, em cinco níveis crescentes expressas pela condutividade elétrica da água (CEa; T₀ = 0,19, T₂=1,30, T₃=2,45, T₄=3,83, T₅= 5,84; dS m⁻¹) definidos como tratamentos, com quatro repetições, perfazendo um total de 20 parcelas, as coletas foram realizadas no período de 20, 40 e 60 dias, após a emergência. Foram feitas a extração das folhas, utilizou-se 0,02g da massa seca destas, usou-se o método de Bradford para determinação dos teores de proteínas solúveis. Os valores encontrados nas determinações dos teores de proteínas realizadas aos 20 e 40 e aos 60 dias mostraram aumento significativo dos teores de proteínas solúveis nos tecidos foliares das plantas irrigadas a partir dos níveis 1,30; 2,45; 3,83; 5,84; dS m⁻¹. No entanto pode-se afirmar que a salinidade teve efeito positivo sobre as folhas das plantas jovens do algodoeiro, onde à medida que aumenta o nível de condutividade elétrica da água, pode ter ocorrido o aumento da síntese protéica em resposta ao acúmulo desses sais. Conclui-se, portanto que os teores de proteínas solúveis encontrados nos tecidos foliares do algodoeiro BRS Aroeira aumentaram com os níveis crescentes até 5,84; dS m⁻¹

Palavras-chave: Salinidade, Estabilização, *Gossypium* spp L.

Apoio: Embrapa Algodão CAPES - bolsa de pós graduação, UEPB.



PROTEÍNAS SOLÚVEIS EM PLANTAS DE GERGELIM BRS SEDA SUBMETIDAS À CONDIÇÕES DE ESTRESSE SALINO.

Darlene Maria Silva.¹; Samara da Silva Sousa.¹; Angélica Torres de Villar Farias.¹;
Maria do Socorro Rocha.²; Napoleão Esberard de Macedo Beltrão.³; Jean Kelson da Silva Paz.⁴;
Bruna Santana da Silva Mendes.⁵

1. Estagiária da Embrapa Algodão, Mestranda em Ciências Agrárias da UEPB – darlenagro@gmail.com; 2. Doutora em Agronomia, UFPB; 3. Pesquisador da Embrapa Algodão, doutor em fitotecnia; 4. Mestre em agronomia, UFPI; 5. Assistente de laboratório, Embrapa Algodão

RESUMO – Dentre as oleaginosas mais importante cultivadas no Brasil esta o gergelim na qual esta cultura vem destacando por apresentar grande potencial econômico para o agronegócio do país. Porém as informações sobre os estudos da organografia e morfologia da planta do gergelim apresentam poucas ou escassas. Buscando contribuir através de estudos dos processos fisiológicos e o mecanismo de adaptação e a tolerância das plantas á estresses, objetivou-se com esse trabalho avaliar os teores de proteínas solúveis presentes nas folhas em plantas de gergelim BRS SEDA, na quais estas foram submetidas á condição de estresse salino. O experimento foi conduzindo inicialmente em Casa de Vegetação, posteriormente foram feitas as determinações dos teores de proteínas solúveis das folhas de gergelim no Laboratório de Fisiologia Vegetal, ambos localizados na Embrapa Algodão em, Campina Grande-PB, nos meses de setembro a novembro de 2011. O delineamento foi inteiramente casualizado, onde as plantas de gergelim receberam irrigações diárias, no qual estas soluções foram preparadas com água e concentrações de NaCl₂, MgCl₂, CaCl₂ e, em cinco níveis crescentes expressas pela condutividade elétrica da água (CEa; T0 = 0,19, T2=1,30, T3= 2,45, T4=3,83, T5= 5,84; dS m⁻¹) definidos como tratamentos, com quatro repetições, perfazendo num total de 20 parcelas, as coletas foram realizadas no período de 20, 40 e 60 dias, após a emergência. Foram feitas a extração das folhas, utilizou-se 0,02g da massa seca destas, usou-se o método de Bradford para determinação dos teores de proteínas solúveis. Os valores encontrados nas determinações dos teores de proteínas realizadas aos 20 e 40 dias mostraram aumento significativo dos teores de proteínas solúveis nos tecidos foliares das plantas irrigadas apartir do níveis 1,30; 2,45; 3,83; 5,84; dS m⁻¹. A determinação dos teores de proteínas realizada aos 60 dias observou-se que houve redução total dos valores de proteínas solúveis, nas plantas irrigadas por 3,83 e 5,84; dS m⁻¹, no qual provavelmente pode ter ocorrido a inibição da síntese protéica causada pelo excessos de sais. Conclui-se, portanto que as folhas das plantas de gergelim BRS SEDA aumentaram os seus teores de proteínas solúveis aos 20 e 40 dias quando irrigadas por 1,30; 2,45; 3,83; 5,84; dS m⁻¹, diferindo somente entre si esses valores, no entanto constatou-se que houve diminuição dos teores de proteínas solúveis encontrados nos tecidos foliares das plantas irrigadas por 3,83 e 5,84; dS m⁻¹ nas determinada no período de 60 dias, após a emergência.

Palavras-chave: Salinidade, Metabolismo, Sesamum indicum L.

Apoio: Embrapa Algodão CAPES - bolsa de pós graduação, UEPB.



RESPONSES OF *JATROPHA CURCAS* SEEDLINGS TO DROUGHT STRESS. AND SALINITY

Leyanes Díaz-López.¹; Vicente Gimeno.²; Francisco García-Sánchez.²; Yuri Lima Melo ³, Cibelle vanúcia Santana Dantas.⁴, Rosa Rodes ⁶, Cristiane Elizabeth Costa de Macedo⁵, Eduardo Ortega⁶

1. Centro Bioplasmas, MsC in. Biology – leyanes@bioplasmas.cu; 2., CEBAS, PhD in Biology – fgs@cebas.csic.es; 3. Doutorandos em Fitotecnia da UFERSA; 4. Mestranda em Fitotecnia da UFERSA – cibelleymn@hotmail.com; 5. Depto de Biologia Celular e Genética, Centro de Biociências, PhD in Biology–cristianemacedo@ufnet.br; 6. Laboratório de Fisiologia Vegetal, Universidad Habana, PhD in Biology, eortega@fq.uh.cu,

ABSTRACT *Jatropha curcas* L. has recently drawn the attention of the international research community due to its potential as a biodiesel crop. In addition, it is very well adapted to arid and semiarid climate conditions. In this research, the effects of drought and salinity on growth, leaf water relation and organic solutes, leaf and root mineral concentration, chlorophyll fluorescence parameters, leaf gas exchange and carbohydrate concentration were studied in seedlings of *J. curcas* to elucidate the physiological and morphological mechanisms related to their drought and salinity tolerance. Four-week-old seedlings were grown in growth chambers with five different water regimes corresponding to 100, 75, 50, 25, and 0% field capacity (FC) for four weeks. Seedlings, maintained a good water status regardless of the drought stress treatment because all water regimes did not affect the leaf relative water content, whereas the leaf water potential was only reduced in the water-stressed plants from the 0% and 25% FC treatments. Drought treatments (75, 50, 25 and 0 % FC) reduced leaf, stem and root growth. However, the decrease in growth was higher in the aerial part of the plant than in the root, so that the root-to-shoot ratio in drought-stressed plants increased compared to that in the wellwatered plants. Net assimilation of CO₂ (A_{CO2}) and stomatal conductance (gs) decreased in all treatments, although A_{CO2} gradually declined as the water supply was decreased, while the reduction in stomatal conductance was similar in all drought stress treatments. Hence, we conclude that the strong control of transpirational water loss by reducing both stomatal conductance and biomass from aerial parts could be involved in the ability of this plant to resist drought conditions. Additionally, were evaluated six treatments using different NaCl concentrations (mM) in the irrigation water: 0 (control), 30, 60, 90, 120 and 150. These results suggest that *J. curcas* seedlings are moderately salt tolerant as were able to tolerate up to 4 dS m⁻¹ (EC water irrigation; 30 mM NaCl). Negative effect of the salinity are due to Na⁺ and Cl⁻ toxicity and nutritional imbalances caused by an increase in the Na⁺/K⁺ ratio. Osmotic effect of the salinity on this specie is negligible perhaps due to a strong control of the leaf transpiration avoiding water loss. The study of stomatal morphology under drought stress reveals that the reduction in transpirational water loss is due to reduction of adaxial stomatal density and the strong regulation of stomatal closure during the day corresponding to light condition

Keywords: Drought stress, Salinity, *Jatropha curcas*

Acknowledgements: Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo (AECID), CAPES-MES Project



RESPOSTA OXIDATIVA DE DOIS GENÓTIPOS DE GIRASSOL CULTIVADOS EM DUAS MICRORREGIÕES DO RIO GRANDE DO NORTE

Cibelley Vanúcia Santana Dantas¹; Yuri Lima Melo²; Lisiane Lucena Bezerra²; Leyanes Díaz-López³; Eduardo Ortega⁴; Josemir Moura Maia⁵; Cristiane Elizabeth Costa de Macedo⁶.

1. Mestranda em Fitotecnia da UFRSA – cibelley_rn@hotmail.com; 2. Doutorandos em Fitotecnia da UFRSA; 3. Centro Bioplantas, MsC in. Biology – leyanes@bioplantas.cu; 4. Laboratório de Fisiologia Vegetal, Universidad Habana, PhD in Biology, eortega@fq.uh.cu; 5. Professor da UEPB – Campus Catolé do Rocha, doutor em Bioquímica; 6. Professora da UFRN, doutora em Ciências – cristianemacedo@ufrnet.br.

RESUMO. O presente estudo teve como objetivo avaliar a resposta antioxidante de dois genótipos de girassol cultivados em Ipanguaçu (IPÇ) e Parnamirim (PAR). Sementes de girassol do genótipo Catissol 01 e Helio 253 foram germinados em ambiente de casa de vegetação. Sete dias após a emergência, as plântulas foram transferidas para suas respectivas áreas de cultivo onde cada microrregião recebeu um lote de 600 plântulas/genótipo. A coleta foi realizada ao 50º dia após a emergência, no estágio fenológico da floração plena, em que mais de 50% das plantas apresentavam-se com capítulo totalmente aberto. Antes do cultivo realizou-se análise de solo nas microrregiões com as devidas correções do solo. Em cada microrregião foi selecionada e coletada folha apical, de dez plantas de cada genótipo. Analisou-se indicadores de déficit hídrico, indicadores de estresse iônico e resposta oxidativa. Na microrregião de IPÇ foi observado nas análises de solo um maior teor de sais (Ca, Mg, P e Na) e a CE de 0,8 dS.m⁻¹ para 0,36 dS.m⁻¹ em PAR, isso pode ter induzido a um estresse iônico nas folhas que induziu a uma maior resposta oxidativa em IPÇ em relação a PAR. De acordo com os resultados analisados o conteúdo relativo de água foi menor nas plantas cultivadas na microrregião de PAR quando comparada as cultivadas em IPÇ, não havendo diferença significativa entre os genótipos em nenhuma das microrregiões. A taxa de umidade não foi afetada em plantas em nenhuma das microrregiões. O vazamento de eletrólitos foi maior em plantas cultivadas em IPÇ onde obteve uma taxa de 35% e 54% para Catissol 01 e Helio 253 respectivamente, mostrando um possível estresse iônico nas plantas cultivadas em IPÇ. Esse resultado é enfatizado com a peroxidação lipídica que obteve um maior dano nas folhas do genótipo Catissol 01 em relação ao genótipo Helio 253 nas duas microrregiões de estudo e ainda com destaque para a IPÇ. A quantificação das proteínas solúveis totais e as atividades das enzimas antioxidantes (dismutase de superóxido, peroxidase de ascorbato, peroxidase de fenóis e catalase) seguiram uma mesma tendência, com maiores valores médios encontrados nas plantas cultivadas na microrregião de IPÇ, com ênfase na atividade de catalase que foi superior em 80% às plantas cultivadas em PAR. Esses resultados podem ter sido estimulados por um possível estresse iônico observados com os níveis de Na⁺ e Cl⁻ encontrados nas folhas das plantas cultivadas em IPÇ que foram maiores em relação as cultivada em PAR. Em PAR a concentração de K⁺ foi maior que em PAR. As concentrações de ascorbato (oxidado, reduzido e total) seguiram uma tendência inversa, com maiores concentrações nas plantas cultivadas na microrregião de PAR. Possivelmente, o ascorbato foi estimulado pelo déficit hídrico que ocorreu em PAR. Conclui-se que as características da microrregião de IPÇ induziram a uma maior resposta oxidativa e que possivelmente os antioxidantes enzimáticos agem de forma antagônica ao não enzimático nesta espécie.

Palavras chaves: *Helianthus annuus*, estresse oxidativo, estresse iônico, déficit hídrico.

Apoio: UFRSA, UFRN, UEPB, EMPARN, CNPq – bolsa de mestrado; CAPES – bolsas de doutorado.



RUPTURA DA MEMBRANA CELULAR EM SEIS LINHAGENS DE ALGODOEIRO HERBÁCEO

Nicholas Lucena Queiroz¹; Maria do Socorro Rocha²; Maria Sueli Rocha¹;

Napoleão Esberard de Macêdo Beltrão³;

1. Mestrando pelo Programa de Pós-Graduação em Agronomia da Universidade Federal da Paraíba-UFPB nicholaslq@hotmail.com; 2. Doutora em Agronomia pela UFPB – marialirium@hotmail.com. 3. Chefe geral do Centro Nacional de Pesquisa de Algodão – CNPA/EMBRAPA Algodão-napoleao.beltrao@gmail.com

RESUMO - O algodoeiro faz parte dos vegetais do grupo das C_3 , percebe-se que esta cultura será bastante afetada pelos efeitos das mudanças climáticas que estão por vir, contudo há necessidade de realizar estudos com essa espécie para torná-la mais adaptada a essas mudanças, isso devido à importância que o algodão desempenha para o mercado mundial já que abastece cerca de 50% da indústria mundial de fibras têxteis, pois o seu mercado é diferenciado em relação ao de fibras químicas. A identificação de genótipos tolerantes a altas temperaturas tem sido uma das estratégias utilizadas em regiões que possuem temperaturas consideradas elevadas para o algodoeiro e que poderão ser grandemente afetadas por pequenos aumentos da temperatura. Objetivou-se avaliar indicadores fisiológicos da ruptura da membrana celular no algodoeiro (*Gossypium hirsutum* L.) considerando efeitos combinados de temperatura em ambiente controlado (Fitotron) para diferentes linhagens. O ambiente experimental foi constituído por uma sala climatizada artificialmente, denominada Fitotron, combinados com dois diferentes níveis de temperatura (30° e 41°C). Foram utilizadas seis linhagens de algodoeiro (BRS-286, CNPA BA 2005-3008, CNPA BA 2005-3300, CNPA BA 2006-92, CNPA GO 2006-423 e CNPA GO 2006-174), durante quatro períodos de avaliações (15, 30, 45 e 60 dias após a emergência das plantas). Para estudo da ruptura da membrana celular, extraíram-se, por unidade experimental, cinco discos foliares de área 113 mm² cada, com auxílio de um perfurador de cobre, os quais foram lavados e acondicionados em placas de Petri contendo 20 ml de água deionizada. As placas foram fechadas e mantidas à temperatura de 25° C, por 90 minutos. Após este período, a condutividade elétrica inicial no meio foi medida (X_i) usando um condutivímetro de bancada (MB11, MS Techonopon®). Em seguida, as placas foram submetidas à temperatura de 80° C, por 90 minutos, em estufa de secagem (SL100/336, SOLAB®) e a condutividade elétrica medida novamente (X_f). O extravasamento de eletrólitos foi expresso como a porcentagem de condutividade elétrica em relação à condutividade total após o tratamento por 90 minutos a 80° C: $[(X_i/X_f) \times 100]$. O aumento da temperatura aumentou a permeabilidade da membrana, permitindo um maior extravasamento de eletrólitos celulares à medida que o ciclo avançou, apresentando, dessa maneira, maior efeito fragilizador da mesma. Observou-se que, aos 60 dias após a emergência das plantas, houve um aumento do extravasamento em 69% na linhagem CNPA BA 2005-3300 na temperatura 30°C e 64% na linhagem BRS-286 na alta temperatura de 41°C. Conclui-se que membranas mais estáveis apresentam vazamento de eletrólitos mais lento, por isso a cultivar BRS-286 apresenta-se mais apta para as altas temperaturas.

Palavras-chave: Extravasamento, Eletrólitos, Altas temperaturas.

Apoio: Embrapa Algodão, CAPES, PNPD, Universidade Federal da Paraíba, CNPq – bolsa de Mestrado.



RUPTURA DA MEMBRANA CELULAR EM TRÊS CULTIVARES DE ALGODOEIRO SOB CINCO DOSES DE GIBERELINA

Demetrius José da Silva¹; Napoleão Esberard de Macedo Beltrão²; Maria do Socorro Rocha³; Jussara Cristina Firmino da Costa⁴; Genelicio Souza Carvalho Júnior⁵.

1. Estagiário da Embrapa Algodão, Mestrando em Ciências Agrárias UEPB – demetriusj7@gmail.com; 2. Pesquisador da Embrapa Algodão, doutor em Fisiologia Vegetal – beltrão@com.br; 3. Bolsista PNPD na área de Fisiologia vegetal, doutora em Agronomia UFPB – marialirium@hotmail.com; 4. Estagiária da Embrapa Algodão, graduando do curso de Biologia – sarabiologic@hotmail.com; 5. Estagiário da Embrapa Algodão, Mestrando em Ciências Agrárias UEPB - carvalhogenelicio@yahoo.com.br.

RESUMO – A semente do algodoeiro (*Gossypium hirsutum* L.) possui, em média, de 14 a 25% de óleo que possui alta estabilidade e é especialmente utilizado, por grandes empresas, para aplicação em frituras industriais, além de outras aplicações, como farmacêuticas e domissanitárias. Desde que o grupo das giberelinas (GAs) foi devidamente caracterizado, esses hormônios vegetais adquiriram grande importância científica e comercial junto ao meio agrônomo, sendo amplamente utilizados em estudos referentes ao crescimento e ao sexo dos vegetais. Objetivou-se com este trabalho avaliar a ruptura da membrana celular nas folhas de três cultivares de algodoeiro mediante aplicação de cinco doses de giberelina GA₃. O experimento foi realizado no Centro Nacional de Pesquisa do Algodão, onde, aos 40 dias após a emergência e com o auxílio de um perfurador de cobre de 113 mm, coletou-se cinco amostras de uma folha de cada tratamento que foram submersas em 10 ml de água deionizada por duas horas para a medição da condutividade elétrica inicial (X_i) em condutivímetro de bancada, e posteriormente submetidas a 80°C por 90 minutos para a medição da condutividade elétrica final (X_f). O extravasamento de eletrólitos é expresso em porcentagem pela relação: RCI% = [(X_f/X_i)x100]. O ensaio foi instalado em delineamento em blocos casualizados, com três cultivares de algodoeiro (BRS 8H, BRS Safira e BRS Rubi) e cinco doses de giberelina GA₃ (dose I = 0,0 mg.L⁻¹; dose II = 1,32 mg.L⁻¹; dose III = 2,64 mg.L⁻¹; dose IV = 3,96 mg.L⁻¹ e dose V = 5,96 mg.L⁻¹) perfazendo, assim, um esquema fatorial 3x5 com três repetições e aplicando-se a análise de regressão. Observou-se os maiores valores significativos para ruptura da membrana celular nas cultivares BRS Rubi (18,75%) e BRS 8H (16,13%). Em relação às doses de giberelina GA₃, observou-se destaque das doses V (19,17%) e IV (19,02%). Conclui-se que tanto as cultivares (BRS 8H e BRS Rubi) quanto as doses de giberelina GA₃ (V e IV) influenciaram no aumento da disruptura da membrana celular em folhas de algodoeiro.

Palavras-chave *Gossypium hirsutum* L., disruptura, giberelina GA₃.

Apoio: Embrapa Algodão.



RUPTURA DA MEMBRANA CELULAR EM TRÊS CULTIVARES DE GERGELIM SOB AÇÃO DE GIBERELINA

Demetrius José da Silva¹; Napoleão Esberard de Macedo Beltrão²; Maria do Socorro Rocha³;
Maria Sueli Rocha Lima⁴; Genelicio Souza Carvalho Júnior⁵.

1. Estagiário da Embrapa Algodão, Mestrando em Ciências Agrárias UEPB – demetriusjs7@gmail.com; 2. Pesquisador da Embrapa Algodão, doutor em Fisiologia Vegetal – beltrao@com.br; 3. Bolsista PNPD na área de Fisiologia vegetal, doutora em Agronomia UFPB – marialirium@hotmail.com; 4. Bolsista CAPES, pós-graduanda em Agronomia UFPB – mariasuelirocha@hotmail.com; 5. Estagiário da Embrapa Algodão, Mestrando em Ciências Agrárias UEPB – carvalhogenelicio@yahoo.com.br.

RESUMO – O gergelim (*Sesamum indicum* L.) constitui-se em uma rica fonte de alimentos por apresentar teor de óleo variando de 46 a 56% de excelente qualidade nutricional, medicinal e cosmética. Dentre os mais de 130 hormônios vegetais do grupo das giberelinas, a GA₃ é uma das mais utilizadas na agronomia, tendo íntima relação com fatores ligados às fases do crescimento e desenvolvimento vegetal como alongamento do caule, germinação, floração e determinação do sexo. Objetivou-se com esse trabalho avaliar três cultivares submetidas a cinco doses de giberelina GA₃ na ruptura da membrana celular do gergelim. O experimento foi realizado no Centro Nacional de Pesquisa de Algodão, onde, aos 40 dias de emergência e com o auxílio de um perfurador de cobre de 113 mm, coletou-se cinco amostras de uma folha de cada tratamento que foram submersas em 10 mL de água deionizada por duas horas para a medição da condutividade inicial (X_i) em condutivímetro de bancada, e posteriormente submetidas a 80°C por 90 minutos para a medição da condutividade final (X_f). O extravasamento de eletrólitos é expresso em porcentagem pela relação: $RCI\% = [(X_f/X_i) \times 100]$. Utilizando o delineamento em blocos casualizados em esquema fatorial 3x5 foram avaliadas três cultivares de gergelim (CNPA G4, T3 Itaporanga, T4 Itaporanga) e cinco doses de giberelina GA₃ (dose I de 0,0 mg.L⁻¹; dose II de 0,01 mg.L⁻¹, dose III de 0,02 mg.L⁻¹; dose IV de 0,03 mg.L⁻¹ e dose V de 0,04 mg.L⁻¹). A porcentagem de ruptura da membrana celular foi significativamente superior nas variedades CNPA G4 e T3 Itaporanga (12,10 e 11,97% respectivamente). Dentre as doses de giberelina GA₃, observou-se ruptura da membrana celular significativa apenas para a aplicação da dose III (14,46%). Conclui-se que tanto os cultivares (CNPA G4 e T3 Itaporanga) quanto a aplicação da dose III de giberelina GA₃ estimularam a disrupção da membrana celular de folhas de gergelim.

Palavras-chave *Sesamum indicum* L., disrupção, giberelina GA₃.

Apoio: Embrapa Algodão.



SOLUTOS ORGÂNICOS EM PLANTAS DE GERGELIM “BRS SEDA” SUBMETIDAS A DIFERENTES NÍVEIS DE SALINIDADE

Darlene Maria Silva.¹; Samara da Silva Sousa.¹; Maria do Socorro Rocha.²; Napoleão Esberard de Macedo Beltrão.³; Angélica Torres Farias de Villar.¹; Elizandra Ribeiro de Lima Pereira.¹

1. Estagiária da Embrapa Algodão, mestranda em Ciências Agrárias da UEPB – darlenagro@gmail.com; 2.doutora em agronomia, UFPB; 3. Pesquisador da Embrapa Algodão, doutor em Fitotecnia – napoleao@cnpa.embrapa.com.br.

RESUMO - Sabe-se que o gergelim é considerada uma das plantas oleaginosas com grande potencial econômico para o meio rural, surgindo como alternativa na geração de renda para o agricultor principalmente no nordeste do semi árido brasileiro. Entretanto a salinidade presente nos solos vem a ser um dos principais problemas para rendimento econômico e limitante na produtividade das plantas cultivadas, por afetar o crescimento vegetativo e alterando seu metabolismo, considerando que dentre os solutos, os açúcares são responsáveis pelo ajustamento osmótico a fim manter a integridade estrutural e funcional das células. Porém as informações sobre a atividade fisiológica da planta do gergelim são escassas ou poucas e visando contribuir com estudo, objetivou - se com o seguinte trabalho avaliar os teores de carboidratos solúveis presentes nas folhas de plantas de gergelim cultivar BRS Seda, estas plantas foram submetidas á condições de estresse salino. O experimento foi conduzindo inicialmente em Casa de Vegetação, posteriormente foram realizadas as determinações dos teores de açúcares no Laboratório de Fisiologia Vegetal, ambos localizados na Embrapa Algodão em Campina Grande-PB, nos meses de setembro a novembro de 2011. O delineamento foi inteiramente casualizado, onde as plantas de gergelim receberam irrigações diárias, no qual estas soluções foram preparadas com água e concentrações de NaCl₂, MgCl₂, CaCl₂ e, em cinco níveis crescentes expressas pela condutividade elétrica da água em (CEa: T0 = 0,19, T2=1,30, T3= 2,45, T4=3,83, T5= 5,84; dS m⁻¹) definidos como tratamentos, com quatro repetições, perfazendo num total de 20 parcelas. Foram feitas a extração das folhas destas plantas no qual utilizou-se 0,02g da massa seca das amostras aos 20 40 e 60 dias, usou-se o método colorimétrico para a determinação da concentração de carboidratos. Realizou-se a leitura de absorbância em espectrofotômetro cujo comprimento de onda é 620 nm, determinando valores de açúcares. Aos 20 dias notou-se que houve aumento significativo das concentrações de açúcares solúveis nas folhas a partir dos níveis de condutividade elétrica da água de irrigação CEa:1,30; 2,45; 3,83; 5,84; dS m⁻¹, diferindo apenas os valores de açúcares entre as mesmas. Aos 40 dias também houve aumento contínuo dos teores açúcares nas plantas irrigadas por os níveis crescentes ate 5,84 dS m⁻¹, verificou-se ainda que as plantas irrigadas por 3,83 e 5,84 dS m⁻¹ apresentaram um acúmulo acentuado de açúcares ou seja as plantas podem ter atingido o ponto máximo de equilíbrio osmótico. Observou-se que as determinações realizadas aos 60 dias mostrou redução total dos teores de açúcares nas plantas irrigadas por 3,83 e 5,84 dS m⁻¹, onde as folhas apresentaram sinais de enrugamento e amarelecimento. Conclui-se, portanto que as plantas de gergelim BRS Seda são extremamente sensíveis aos sais podendo estar associado acúmulo deste sais no citoplasma, considerando que as determinações dos açúcares solúveis aos 60 dias mostrou redução drástica dos teores de açúcares encontradas nas folhas, tendo possivelmente ocorrido um desequilíbrio osmótico, assim comprometendo os estado de hídrico das plantas irrigadas por 3,83 e 5,84 dS m⁻¹.

Palavras-chave Tolerância, desidratação, *Sesamum indicum* L.

Apoio: Embrapa Algodão, CAPES – bolsa de pós graduação, UEPB.



TEOR DE CARBOIDRATOS SOLÚVEIS DE TRÊS CULTIVARES DO ALGODOEIRO SOB DIFERENTES DOSES DE SAIS E SILÍCIO

José Wilson de Oliveira.¹; Maria do Socorro Rocha.²; Erick Augusto da Silva.³; Napoleão Esberard de Macêdo Beltrão.⁴; Silmara Chaves de Souza.⁵; Bruna Santana da Silva Mendes⁶

1. Estagiário da Embrapa Algodão, graduando do curso de Ciências Agrárias da UFPB – josewilson_p@hotmail.com; 2. Bolsista PNPD na área de Fisiologia vegetal, doutora em Agronomia UFPB – marialirium@hotmail.com; 3. Estagiário da Embrapa Algodão, graduando do curso de Ciências Agrárias da UFPB – erickaguareal@hotmail.com; 4. Pesquisador da Embrapa Algodão, doutor em Fisiologia Vegetal – napoleao.beltrao@hotmail.com; 5. Estagiário da Embrapa Algodão, graduando do curso de Ciências Agrárias da UFPB – silmarachavesdesouza@hotmail.com; 6. Mestre em Química UFPE – bruna@cnpa.com

RESUMO - O algodoeiro (*Gossypium hirsutum* L.) apresenta grande potencial econômico e social nas regiões semiáridas do nosso país, onde os níveis de salinidade na água e no solo são consideravelmente altos, trabalhos evidenciam o efeito do silício nos processos fisiológicos das plantas dentre eles a melhoria da qualidade e produtividade, o favorecimento da fotossíntese e a redução de doenças. Objetivou-se com este trabalho avaliar os teores de carboidratos solúveis das folhas das cultivares de algodoeiro (BRS 8H BRS Safira e BRS RUBI) em ambiente protegido, aos 30 dias após a emergência das plantas, sob níveis de salinidade e silício. O experimento foi conduzido no Centro Nacional de Pesquisa do Algodão. Para obtenção do extrato foi usado o método colorimétrico. Utilizou-se 0,02g da massa seca das folhas de cada amostra. A leitura de absorbância fez-se em espectrofotômetro, cujo comprimento de onda de 620 nm. O delineamento experimental inteiramente casualizado com fatorial 3 x 5 x 5, sendo três cultivares (BRS 8H BRS Safira e BRS Rubi), cinco níveis de salinidade (CEa 0,73; 1,50; 3,0; 4,0; 6,0 dS m⁻¹) cinco níveis de silício (0; 221,76; 443,52; 665,28; e 834,95 mg L⁻¹), e com três repetições. Os dados das variáveis respostas obtidos foram submetidos à análise de variância e de regressão. Constatou-se, na análise conjunta dos fatores empregados, que os tratamentos tiveram efeitos significativos (p > 0,01) nas duas BRS 8H e BRS Safira, aumentou o teor de carboidrato de (25 e 15%) e ocorreu um decréscimo na cultivar BRS Rubi (20%), sobre a variável: carboidrato foliar (CARF) as doses foram significativo (p<0,01), realizando-se o desdobramento estatístico para obtenção dos efeitos isolados dos fatores salinidade e silício sobre a concentração de carboidrato (CARF), foi verificado efeitos significativos dos respectivos fatores sobre essa variável. Verificou-se que a interação entre esses fatores promoveu variação significativa (p > 0,01) na concentração de carboidrato (CARF), sendo maior valor de CARF (75,0 e 57,5 µmol m⁻²) o decréscimo (42,5 µmol m⁻²), observado na interação entre a concentração 834,95 mg L⁻¹ de Si e o nível salino de 6,0 dS m⁻¹. Conclui-se que as concentrações de silício e os níveis de salinidade da água de irrigação não influenciaram a concentração de carboidrato (CARF) aumentou na cultivar BRS 8H e BRS Safira com o aumento das doses de silício e salinidade, ocorreu o aumento a concentração de carboidrato das folhas de algodoeiro na cultivar BRS Rubi promoveu a redução na concentração de carboidrato das folhas nas condições estudadas.

Palavras-chave *Gossypium hirsutum* L., salinidade, BRS 8H.

Apoio: Embrapa Algodão, CAPES, UEPB, UFPB VIRTUAL



TEOR DE CARBOIDRATOS SOLÚVEIS DE TRÊS CULTIVARES MAMONEIRA DA SOB DIFERENTES DOSES DE SAIS E SÍLÍCIO

José Wilson de Oliveira.¹; Maria do Socorro Rocha.²; Erick Augusto da Silva.³; Napoleão Esberard de Macêdo Beltrão⁴ Silmara Chaves de Souza,⁵; Rebeka Lorena de Araújo Gonçalves⁶

1. Estagiário da Embrapa Algodão, graduando do curso de Ciências Agrárias da UFPB VIRTUAL – josewilson_p@hotmail.com; 2. Bolsista PNPD na área de Fisiologia vegetal, doutora em Agronomia UFPB marialirium@hotmail.com; 3. Estagiário da Embrapa Algodão, graduando do curso de Ciências Agrárias da UFPB VIRTUAL – erickaguiares@hotmail.com; 4. Pesquisador da Embrapa Algodão, doutor em Fisiologia Vegetal -- napoleao.beltrao@hotmail.com; 5. Estagiário da Embrapa Algodão, graduando do curso de Ciências Agrárias da UFPB VIRTUAL – silmarachavesdesouza@hotmail.com 6. Estagiária Embrapa, graduando do curso de Ciências Biológicas UEPB – rebek_2@hotmail.com

RESUMO – A mamoneira (*Ricinus communis* L.), apresenta grande potencial econômico e social nas regiões semiáridas do nosso país, onde os níveis de salinidade na água e no solo são consideravelmente altos, trabalhos evidenciam o efeito do silício nos processos fisiológicos das plantas dentre eles a melhoria da qualidade e produtividade, o favorecimento da fotossíntese e a redução de doenças. Objetivou-se com este trabalho avaliar os teores de carboidratos solúveis das folhas das cultivares de mamoneira (BRS 149 Nordestina, BRS 188 Paraguaçu e BRS Energia) em ambiente protegido, aos 30 dias após a emergência das plantas, sob níveis variados de salinidade e silício. O experimento foi conduzido no Centro Nacional de Pesquisa do Algodão. Para obtenção do extrato foi usado o método colorimétrico. Utilizou-se 0,02g da massa seca das folhas de cada amostra. A leitura de absorbância fez-se em espectrofotômetro, cujo comprimento de onda é de 620 nm. O método estatístico utilizado foi o delineamento experimental inteiramente casualizado com fatorial 3 x 5 x 5, sendo três cultivares (BRS 149 Nordestina, BRS 188 Paraguaçu e BRS Energia), cinco níveis de salinidade (CEa 0,73; 1,50; 3,0; 4,0; 6,0 dS m⁻¹) cinco níveis de silício (0; 221,76; 443,52; 665,28; e 834,95 mg L⁻¹), e com três repetições. Os dados das variáveis respostas obtidos foram submetidos à análise de variância e de regressão. Constatou-se, na análise conjunta dos fatores empregados, que os tratamentos tiveram efeitos significativos (p > 0,01) para regressão polinomial na BRS Nordestina e na BRS Paraguaçu ocorreu decréscimo no teor de carboidrato CARF de (40 e 65%) e a aumentou na cultivar BRS Energia (40%), verificou-se o aumento da concentração de carboidrato (CARF) de 130 µmol m⁻² na BRS Energia, (45,0 e 55,5 µmol m⁻²) o decréscimo (65%), na concentração 834,95 mg L⁻¹ de Si e o nível salino de 6,0 dS m⁻¹. Conclui-se que as concentrações de silício e os níveis de salinidade da água de irrigação não influenciaram a concentração de carboidrato (CARF), aumentou na cultivar BRS e BRS com o aumento das doses de sal e silício, ocorreu o aumento da concentração de carboidrato das folhas do mamoneira na cultivar BRS promoveu a redução na concentração de carboidrato das folhas nas condições estudadas.

Palavras-chave *Gossypium hirsutum* L., salinidade.

Apoio: Embrapa Algodão, CAPES, UEPB, UFPB- VIRTUAL



TEOR DE CARBOIDRATOS SOLUVEIS EM PLANTULAS DE AMENDOIM CV. BR1 SUBMETIDO Á DIFERENTES NÍVEIS DE SALINIDADE

Darlene Maria Silva.¹; Samara da Silva Sousa.¹; Napoleão Esberard de Macedo Beltrão.²; Jean Kelson da Silva Paz.³; Maria do Socorro Rocha.⁴; Rhaynneri Lanna Martins Soares.⁵; Bruna Santana da Silva Mendes.⁶

1. Estagiária da Embrapa Algodão, mestranda da Pós Graduação em Ciências Agrárias da UEPB – darlenagro@gmail.com ; 2. Pesquisador da Embrapa Algodão, doutor em Fitotecnia; 3. Mestre em Agronomia, UFPI- pazjks@hotmail.com; 4. Doutora em agronomia, UFPB; 5. Engenheira Agrônoma, UESPI; 6. Técnica em laboratório, Embrapa Algodão.

RESUMO - Na atualidade a salinização do solo vem a ser uma das principais preocupações na agricultura especialmente no Semi Árido Brasileiro, porém o excesso de sais nos solos nessas regiões prejudica a produtividade das plantas cultivadas, no qual estas não conseguem absorver água totalmente através das raízes e assim desencadeando uma série de alterações em seu metabolismo celular, afetando o crescimento e o desenvolvimento. E dentre os solutos orgânicos responsáveis em manter a integridade celular através da atividade osmótica estão os açúcares, considerado como substrato necessário para o crescimento da planta. Visando contribuir para melhor entendimento do mecanismo fisiológico das plantas, objetivou - se com esse trabalho avaliar os teores de carboidratos solúveis presentes nos tecidos vegetais em plântulas de amendoim cultivar BR1, nas quais estas foram submetidas a condições de estresse salino. O experimento foi conduzido inicialmente em Casa de Vegetação, posteriormente foram realizadas as determinações dos teores de açúcares solúveis no Laboratório de Fisiologia Vegetal, ambos localizados na Embrapa Algodão em Campina Grande-PB, durante o mês de novembro de 2011. O delineamento foi inteiramente casualizado, com quatro repetições de 50 plântulas de amendoim cultivar BR1, estas receberam irrigações diárias, adotando-se um volume padrão de 200 ml onde as soluções foram preparadas com água e concentrações de NaCl₂, MgCl₂, CaCl₂ e, em cinco níveis crescentes expressas pela condutividade elétrica da água em (CEa); CE₀=0,19, CE₂=1,5; CE₃= 3,5; CE₄=4,5; CE₅= 6,0; dS m⁻¹ á 25^oC, definidos como tratamentos, as coletas foram realizadas aos 30 dias, após a germinação. Foram feitas a extração das folhas das plântulas no qual utilizou-se 0,02g da massa das amostras, usou-se o método colorimétrico para a determinação dos teores de açúcares solúveis, a leitura de absorbância foi realizada em espectrofotômetro cujo comprimento de onda é 620 nm. Observou-se que as plântulas irrigadas com os níveis crescentes de condutividade elétrica da água (CEa); CE₂=1,5; CE₃=3,5; CE₄=4,5 dS m⁻¹, aumentaram significativamente os teores de açúcares encontrados nos tecidos foliares, no entanto as plântulas demonstram ter atingido o acúmulo acentuado deste substrato no nível expresso pelo CEa₄= 4,5 dS m⁻¹. As plântulas irrigadas pelo o nível de condutividade elétrica da água expresso por CEa₅= 6,0; dS m⁻¹ apresentou sinais de murchamento em suas folhas durante todo o período experimental, após a germinação. Reduziu-se drasticamente os teores de açúcares nos tecidos foliares das plântulas irrigadas no nível da condutividade elétrica da água expresso por CEa₅ =6,0; dS m⁻¹. Conclui-se que as plântulas de amendoim BR1 são sensíveis aos sais quando irrigadas sob condutividade elétrica da água no nível expresso por CEa₅=6,0; dS m⁻¹, portanto alterando a turgescência celular e comprometendo o estado de hidratação das folhas.

Palavras-chave Salinidade, Ajustamento osmótico, *Arachis hipogaea* L.

Apoio: Embrapa Algodão, CAPES – bolsa de demanda social, UEPB.



TEOR DE CLOROFILA DA MAMONEIRA BRS 149 NORDESTINA SOB DIFERENTES NÍVEIS DE SALINIDADE E APLICAÇÃO DE SILÍCIO NA FOLHA

Silmara Chaves de Souza.¹; Erick Augusto Ferreira da Silva.²; José Wilson de Oliveira.³;
Napoleão Esberard de Macêdo Beltrão.⁴; Maria do Socorro Rocha.⁵

1. Estagiária da Embrapa Algodão, graduanda do curso de Ciências Agrárias da UFPB – silmarachavesdesouza@hotmail.com; 2. Estagiário da Embrapa Algodão, graduando do curso de Ciências Agrárias da UFPB – erickaguiareal@hotmail.com; 3. Estagiário da Embrapa Algodão, graduando do curso de Ciências Agrárias da UFPB – josewilson_p@hotmail.com; 4. Pesquisador da Embrapa Algodão, doutor em Fisiologia Vegetal – napoleao@cnpa.embrapa.br; 5. Bolsista PNPD na área de Fisiologia vegetal, doutora em Agronomia UFPB – marialirium@hotmail.com

RESUMO - A mamoneira (*Ricinus communis* L.) é uma oleaginosa de destacada importância no Brasil e no mundo. Além da vasta aplicação na indústria química, a mamoneira é importante devido à sua tolerância à seca, tornando-se uma cultura viável para a região semiárida do Brasil, onde há poucas alternativas agrícolas. Os prejuízos causados pela salinidade podem ser seriamente agravados pelo manejo inadequado da irrigação e pela drenagem insuficiente. Altas concentrações de sais no solo têm sido um dos fatores que mais têm concorrido para a redução do crescimento e produtividade das culturas. Objetivou-se avaliar o teor de clorofila 'a' (CLa $\mu\text{mol m}^{-2}$), 'b' (CLb $\mu\text{mol m}^{-2}$), total (CLt $\mu\text{mol m}^{-2}$) e carotenóides (Cart $\mu\text{mol m}^{-2}$) da mamoneira BRS 149 Nordestina em diferentes níveis de condutividade elétrica da água de irrigação e doses de aplicação de silício nas folhas, após trinta dias de emergência das plantas. Os dados foram observados em delineamento experimental inteiramente casualizado com esquema de análise fatorial 5x5, sendo cinco concentrações de silício (0,0; 221,75; 443,51; 665,27; 834,95 mg L^{-1}), cinco níveis de salinidade (CEa; 0,73; 1,30; 2,60; 3,90; 4,20 dS m^{-1}), e três repetições. Os dados das variáveis respostas obtidos foram submetidos à análise de variância e de regressão. A clorofila é essencial para o desenvolvimento das plantas, ela da à cor verde às plantas devido à baixa absorção de luz na região do espectro eletromagnético correspondente a esta cor, neste sentido observou-se que a análise de clorofila 'b' foi acumulativa ao nível de ($p < 0,5$) nas doses de sais (0,73; 1,30; 2,60; 4,20 dS m^{-1}), observando as maiores concentrações de (71, 56, 70 e 62 μmol^{-2}) e na dose (3,90 dS m^{-1}), a menor concentração (45 μmol^{-2}). Houve também diferença na clorofila 'b', a ($p > 0,1$) nas doses de silício (0,0; 221,75; 443,51; 834,95 mg L^{-1}), obtendo as maiores concentrações de clorofila (47, 64, 78 e 80 μmol^{-2}) e na dose (665,27 mg L^{-1}) menor concentração (53 μmol^{-2}). Na interação a significância foi de ($p < 0,5$) para a (CLb), onde a menor concentração foi de (42,7 mg L^{-1}) e a maior de (50,8 mg L^{-1}). As variáveis clorofilas 'a', total e carotenóides não obtiveram diferença estatística. Neste sentido, observou-se que a Clorofila 'a' nas doses de silício (0,0; 221,75; 443,51; 665,27; 834,95 mg L^{-1}) obteve-se as concentrações de clorofila (205, 195, 177, 226, 166 μmol^{-2}) e nas doses de sais (CEa; 0,73; 1,30; 2,60; 3,90; 4,20 dS m^{-1}) as concentrações de clorofilas de (183, 216, 198, 206, 195 μmol^{-2}). Para a variável carotenóide as doses de silício (0,0; 221,75; 443,51; 665,27; 834,95 mg L^{-1}) apresentaram as concentrações de clorofila de (154, 138, 132, 171, 170 μmol^{-2}) e as doses de sais (CEa; 0,73; 1,30; 2,60; 3,90; 4,20 dS m^{-1}) proporcionaram as concentrações de clorofila de (133, 162, 142, 157, 150 μmol^{-2}). Na variável clorofila total observou-se nas doses de silício (0,0; 221,75; 443,51; 665,27; 834,95 mg L^{-1}) as concentrações de clorofilas (276, 251, 222, 296, 290 μmol^{-2}) e nas doses de sais as concentrações de clorofila (230, 281, 252, 284, 280 μmol^{-2}). Nas doses de sais houve diminuição dos teores de clorofila 'b' em relação à testemunha, as doses de silício causou o aumento do teor de clorofila 'b'. Os resultados obtidos permitem-nos concluir que o silício agiu como inibidor das concentrações salinas nas doses em que foram aplicados.

Palavras-chave *Ricinus communis* L., condutividade elétrica da água, irrigação.

Apoio: Embrapa Algodão, CAPES, UFPB VIRTUAL.



TEOR DE CLOROFILA DO ALGODOEIRO BRS RUBI SOB NÍVEIS DE CONDUTIVIDADE ELÉTRICA DA ÁGUA IRRIGADA E APLICAÇÃO DE SILÍCIO FOLEAR

Silmara Chaves de Souza.¹; Napoleão Esberard de Macêdo Beltrão.²; José Wilson de Oliveira.³;
Erick Augusto Ferreira da Silva.⁴; Maria do Socorro Rocha.⁵

1. Estagiária da Embrapa Algodão, graduanda do curso de Ciências Agrárias da UFPB – silmarachavesdesouza@hotmail.com; 2. Pesquisador da Embrapa Algodão, doutor em Fisiologia Vegetal –napoleao@npa.embrapa.br; 3. Estagiário da Embrapa Algodão, graduando do curso de Ciências Agrárias da UFPB – josewilson_p@hotmail.com; 4. Estagiário da Embrapa Algodão, graduando do curso de Ciências Agrárias da UFPB – erickaguiareal@hotmail.com; 5. Bolsista PNPD na área de Fisiologia vegetal, doutora em Agronomia UFPB – marialirium@hotmail.com

RESUMO - A cultura do algodoeiro (*Gossypium hirsutum* L.) é caracterizada como uma das mais importantes do mundo devido à produção de fibra têxtil, óleo vegetal, entre outros subprodutos. No Nordeste a cultura tem custos de produção considerados muito baixos, quando cultivado no sistema de sequeiro, pois poucos insumos são usados até mesmo para o controle de pragas. Um dos fatores mais importantes para o desenvolvimento e adaptação das plantas aos mais variados ambientes são os teores de clorofilas e carotenoide. Diante disso, objetivou-se avaliar os efeitos cumulativos de diferentes doses de sais e aplicação de silício foliar na produção de clorofila 'a' (CLa $\mu\text{mol m}^{-2}$), 'b' (CLb $\mu\text{mol m}^{-2}$), total (CLt $\mu\text{mol m}^{-2}$) e carotenóides (Cart $\mu\text{mol m}^{-2}$) do algodoeiro herbáceo BRS Rubi, após trinta dias de emergência das plantas. O experimento foi conduzido no Centro Nacional de Pesquisa de Algodão, em delineamento experimental inteiramente casualizado com esquema de análise fatorial 5x5, sendo cinco concentrações de silício (0,0; 221,75; 443,51; 665,27; 834,95 mg L^{-1}), cinco níveis de salinidade (CEa 0,73; 1,50; 3,0; 4,0; 6,0 dS m^{-1}) e três repetições. Os dados das variáveis respostas obtidos foram submetidos à análise de variância e de regressão. A clorofila é essencial para o desenvolvimento das plantas, diante disto observou-se que as análises de clorofila 'a' (CLa $\mu\text{mol m}^{-2}$) foram acumulativas ao nível de ($p < 0,5$) para as doses de silício (0,0; 221,75; 443,51; 665,27; 834,95 mg L^{-1}) obtendo as maiores concentrações nas doses (194, 205, 192 e 199 μmol^{-2}), e na dose (665,27 mg L^{-1}) a diminuição da concentração (180 μmol^{-2}) comparando-se a testemunha. Não houve diferença significativa no segundo tratamento, onde a doses de sais (0,73; 1,50; 4,0; 6,0 dS m^{-1}) obteve maiores concentrações (194, 202, 194, 198 μmol^{-2}), e na dose (3,0 dS m^{-1}) menor concentração (180 μmol^{-2}). Para o carotenóide (Cart $\mu\text{mol m}^{-2}$) houve aumento significativo a ($p > 0,5$) das concentrações de clorofila nas doses de silício (0,0; 221,75; 443,51; 665,27; 834,95 mg L^{-1}) com maior concentração (118, 119, 116, 120 μmol^{-2}) e na dose (443,51 mg L^{-1}), observado a menor concentração (107 μmol^{-2}). Não houve porcentagem de significância para as doses de sais (CEa 0,73; 1,50; 3,0; 4,0; 6,0 dS m^{-1}) obtendo-se as concentrações de (114, 119, 114, 114, 114 μmol^{-2}). A interação entre os dois fatores não foi significativa estatisticamente, entretanto observou-se a maior concentração de (33 μmol^{-2}) em relação a testemunha (54 μmol^{-2}) para a (CLa), na (CLb) a testemunha foi de (201 μmol^{-2}) e a maior concentração de (214 μmol^{-2}); na (CLt) a testemunha foi de (230 mg L^{-1}) e a maior concentração de (235 mg L^{-1}) e por fim o (Cart) observando a testemunha (125 μmol^{-2}) com maior dose de (123 μmol^{-2}). Não houve diferença significativa nos tratamentos para a clorofila 'b' (CLb $\mu\text{mol m}^{-2}$), total (CLt $\mu\text{mol m}^{-2}$), interação entre os fatores, e consequentemente não obteve-se aumento considerado das concentrações de clorofila, comparando-as a planta testemunha. Para o carotenóide (Cart $\mu\text{mol m}^{-2}$) não houve diferença no tratamento com sais, entretanto houve com silício. Na variável clorofila 'a' (CLa $\mu\text{mol m}^{-2}$), houve aumento do teor de clorofila nos dois tratamentos. Conclui-se que as doses de sais causaram o aumento do teor de clorofila 'a' (CLa $\mu\text{mol m}^{-2}$), e diminuição apenas em uma das doses, quando comparada à testemunha.

Palavras-chave *Gossypium hirsutum* L., desenvolvimento, Carotenóides.

Apoio: Embrapa Algodão, CAPES, UFPB VIRTUAL.



TEOR DE PIGMENTOS FOTOSSINTETIZANTES NAS FOLHAS EM SEIS LINHAGENS DE ALGODOEIRO HERBÁCEO

Nicholas Lucena Queiroz¹; Maria do Socorro Rocha²; Maria Sueli Rocha¹;
Napoleão Esberard de Macêdo Beltrão³, Bruna Santana da Silva Mendes

1. Mestrando pelo Programa de Pós-Graduação em Agronomia da Universidade Federal da Paraíba-UFPB nicholaslq@hotmail.com; 2. Doutora em Agronomia pela UFPB – marialirium@hotmail.com. 3. Chefe geral do Centro Nacional de Pesquisa de Algodão – CNPA/EMBRAPA Algodão-napoleao.beltrao@gmail.com

RESUMO - As clorofilas são pigmentos responsáveis pela conversão da radiação luminosa em energia, sob a forma de ATP e NADPH, por essa razão, são estreitamente relacionadas com a eficiência fotossintética das plantas e, conseqüentemente, ao seu crescimento e adaptabilidade a diferentes ambientes. Presente nos vegetais superiores, sob as formas *a* e *b*, as clorofilas são constantemente sintetizadas e destruídas, cujos processos são influenciados por fatores internos e externos às plantas. Entre os fatores externos, os nutrientes minerais se destacam, por integrarem a estrutura molecular das plantas, como também por atuarem em alguma etapa das reações que levam à síntese desses pigmentos. Objetivou-se avaliar indicadores fisiológicos dos teores de pigmentos fotossintetizantes no algodoeiro (*Gossypium hirsutum* L.) considerando efeitos combinados de temperatura em ambiente controlado (Fitotron) para diferentes linhagens. O experimento foi conduzido no Centro Nacional de Pesquisa de Algodão, em delineamento experimental inteiramente casualizado com esquema de análise fatorial 2 x 6, sendo duas temperaturas (30° e 41°C), seis linhagens de algodoeiro (BRS-286, CNPA BA 2005-3008, CNPA BA 2005-3300, CNPA BA 2006-92, CNPA GO 2006-423 e CNPA GO 2006-174), durante quatro períodos de avaliações (15, 30, 45 e 60 dias após a emergência das plantas) com quatro repetições. As variáveis analisadas foram clorofila *a*, clorofila *b*, carotenoide e clorofila total (μmol^{-1}). Os dados das variáveis foram submetidos a análise de variância e de regressão. Constatou-se, na análise conjunta dos fatores empregados, que a elevada temperatura (41° C) teve efeito significativo nas concentrações de clorofila *a* e *b*. O aumento da temperatura promoveu um decréscimo significativo a partir dos 45 e 60 dias após a emergência das plantas de 28,02% e 47,62%, respectivamente, em média para todos os genótipos. Dentre os seis materiais, a linhagem BRS - 286 apresentou o maior decréscimo do teor de clorofila *a* (37,8%) em resposta a temperatura supraótima (41° C). A alta temperatura influencia o decréscimo nas concentrações de pigmentos fotossintetizantes (clorofila *a* e *b*) nas folhas dos seis genótipos do algodoeiro envolvidos na pesquisa.

Palavras-chave: Temperatura supra ótima, Clorofila, *Gossypium hirsutum* L.

Apoio: Embrapa Algodão, CAPES, PNPD, Universidade Federal da Paraíba, CNPq – bolsa de Mestrado.



TEOR DE PROTEÍNAS SOLÚVEIS EM MAMONEIRA BRS ENERGIA SUBMETIDAS Á DIFERENTES NÍVEIS DE SALINIDADE

Darlene Maria Silva.¹; Samara da Silva Sousa.¹; Maria do Socorro Rocha.²; Napoleão Esberard de Macedo Beltrão.³; Angélica Torres de Villar Farias.¹

1. Estagiária da Embrapa Algodão, Mestranda em Ciências Agrárias da UEPB – darlenagro@gmail.com; 2. doutora em Agronomia, UFPB; 3. Pesquisador da Embrapa Algodão, doutor em fitotecnia.

RESUMO – O excesso de sais presentes no solo e na água da irrigação está dentre os principais fatores limitante na produtividade das plantas, pois interfere no metabolismo celular podendo estas obter respostas desfavoráveis quando submetidos a algum tipo de estresse. As plantas cultivadas necessitam de maior disponibilidade hídrica durante as fases de floração e enchimento dos grãos, porém o acúmulo de sais no perfil do solo exerce influência negativa sobre as fases vegetativas das plantas. Visando a melhor compreensão das atividades fisiológicas das plantas que sujeitas a vários tipos de estresse e mecanismos de adaptação, objetivou-se com esse trabalho avaliar os teores de proteínas solúveis presentes nas folhas em plantas de mamona cv BRS- Energia, na quais estas foram submetidas às diferentes níveis de salinidade da água de irrigação. O experimento foi conduzido inicialmente em Casa de Vegetação, posteriormente foram feitas as determinações dos teores de proteínas solúveis das folhas de mamoneira no Laboratório de Fisiologia Vegetal, ambos localizados na Embrapa Algodão em, Campina Grande-PB, nos meses de setembro a novembro de 2011. O delineamento foi inteiramente casualizado, onde as plantas de mamona receberam irrigações diárias, no qual estas soluções foram preparadas com água e concentrações de NaCl_2 , MgCl_2 , CaCl_2 e, em cinco níveis crescentes expressas pela condutividade elétrica da água (CEa ; $T_0 = 0,19$, $T_2 = 1,30$, $T_3 = 2,45$, $T_4 = 3,83$, $T_5 = 5,84$; dS m^{-1}) definidos como tratamentos, com quatro repetições, perfazendo num total de 20 parcelas, as coletas foram realizadas no período de 20, 40 e 60 dias, após a emergência. Foram feitas a extração das folhas, utilizou-se 0,02g da massa seca destas, usou-se o método de Bradford para determinação dos teores de proteínas solúveis. As determinações dos teores de proteínas realizadas aos 20 e 40 dias mostraram aumento significativo dos valores de proteínas solúveis encontrado nos tecidos foliares das plantas irrigadas a partir do nível 1,30; 2,45; 3,83, 5,84; dS m^{-1} . As determinações dos teores de proteínas realizada aos 60 dias, observou-se que houve redução total dos valores de proteínas solúveis totais, nas plantas irrigadas por 5,84; dS m^{-1} , no qual provavelmente pode tendo ocorrido devido a aumento da atividade enzimática proteases. Conclui-se, portanto que as folhas de mamoneira aumentaram os seus teores de proteínas solúveis aos 20 e 40 dias quando irrigadas por 1,30; 2,45; 3,83, 5,84; dS m^{-1} . diferindo somente entre si esses valores, no entanto constatou-se que houve diminuição dos teores de proteínas solúveis encontrados nas folhas das plantas irrigadas por 5,84; dS m^{-1} nas determinadas no período de 60 dias, após a emergência.

Palavras-chave: Potencial hídrico, Tolerância, Ricinus communis L.

Apoio: Embrapa Algodão, CAPES - bolsa de pós graduação, UEPB.



TROCAS GASOSAS EM PLANTAS DE GIRASSOL SUBMETIDAS À SALINIDADE

Fátima Marques de Almeida Maia.¹; Alan Carlos Costa ¹; Jônatas Neves de Castro.¹;
Clarice Aparecida Megguer.¹

¹ Instituto Federal Goiano – Campus Rio Verde. Caixa Postal 66, CEP.: 75901-970, Rio Verde – Goiás.
E-mail: alcarcos@pq.cnpq.br.

RESUMO - Considerando a extensão territorial do país, as variações de clima e solo e a existência de diversificadas opções de matérias-primas oleaginosas para a produção de biodiesel, há a necessidade do estabelecimento das opções mais viáveis para cada região brasileira, mediante estudos dos fatores que afetam e se inter-relacionam com a cadeia produtiva destas matérias-primas. Entre estas o girassol (*Helianthus annuus*) é uma fonte promissora para a obtenção de óleo para biocombustíveis. O estudo das respostas à salinidade do girassol é importante para a busca de alternativas para a produção de óleo em áreas salinizadas, pois o estresse salino gera efeitos que afetam negativamente a planta, crescimento e desenvolvimento. Assim o presente trabalho objetivou determinar as trocas gasosas em duas cultivares de girassol, Aguará 4 e Agrobrel 963, submetidas ao estresse salino em cultivo hidropônico sob aeração intercalada. O experimento foi conduzido em casa-de-vegetação e os tratamentos consistiram na adição de NaCl à solução, nas concentrações de 0, 25, 50, 100 e 150 mM. O delineamento experimental foi o de blocos ao acaso segundo esquema fatorial 5 x 2, sendo cinco doses de NaCl na solução e duas cultivares, e cinco repetições. Foram avaliadas as taxas fotossintética (*A*) e transpiratória (*E*), condutância estomática (*g_s*), eficiência do uso da água (EUA) e relação entre a concentração interna e externa de CO₂ (*C_i/C_a*). Para as avaliações, utilizou-se o Analisador de Gases no Infravermelho (IRGA) modelo LCI (ADC BioScientific - Great Amwell – England) acoplado a uma fonte de luz artificial incidindo uma densidade de fluxo de fótons igual a 1000 $\mu\text{mol m}^{-2} \text{s}^{-1}$, sempre numa folha completamente expandida no terço superior da planta, no horário entre 07:00 e 10:00h. As avaliações foram repetidas no 9º, 11º, 14º, 18º e 26º dias a partir da implantação dos tratamentos. As taxas fotossintética (*A*) e transpiratória (*E*) teve uma pequena diminuição para cultivar Aguará 4, enquanto para a cultivar Agrobrel 963 houve um discreto aumento em relação ao controle mediante ao aumento das doses de NaCl. A eficiência do uso de água (EUA) para ambas as cultivares foi menor na dose de 25 mM, porém nas maiores doses ocorreram um ligeiro aumento quando comparadas ao controle. A condutância estomática (*g_s*) para ambas as cultivares não teve alteração significativa. Para a relação entre a concentração interna e externa de CO₂ (*C_i/C_a*) uma pequena diferença significativa entre as cultivares foi observada, sendo que a 'Aguará 4' foi superior a 'Agrobrel 963'. No presente estudo observou-se uma resposta diferencial das trocas gasosas em plantas de girassol submetidas à salinidade. Contudo alterações mais expressivas foram verificadas em plantas da cultivar Aguará 4, enquanto que a cultivar Agrobrel 963 demonstrou ter maior resistência à salinidade.

Palavras-chave: *Helianthus annuus* L., fotossíntese, Hidroponia.

Apoio: CAPES, CNPq, FINEP, IFGoiano – Campus Rio Verde



ACÇÃO FUNGITÓXICA DO ÓLEO DE MAMONA EM *Fusarium oxysporum* f. sp. *Cubense*

Francisco Jorge Carlos de Souza Junior¹; Tatiane Santos Da Silva¹; Ingrid Bernardo de Lima²;
Alessandra Maia Fernandes¹; Francisca Nívia Teixeira da Silva¹; Maria Nenmaura Gomes Pessoa³

1. Aluno de graduação Agronomia, Universidade Federal do Ceará – UFC, Av. Mister Hull, s/n – Pici - Bloco 806 CEP 60455-760 - Fortaleza – CE jorgesouza@alu.ufc.br; 2. Aluna de Pós-graduação em Agronomia/Fitotecnia, Universidade Federal do Ceará – UFC, Av. Mister Hull, s/n - Pici - Bloco 806 CEP 60455-760 - Fortaleza – CE ibl_ingrid@hotmail.com; 3. Professora Associada do Departamento de Fitotecnia, Universidade Federal do Ceará – UFC, Av. Mister Hull, 2997 - Pici - Bloco 806 CEP 60455-760 - Fortaleza – CE nenmaura@ufc.br

RESUMO - O mal-do-Panamá é uma doença causada por *Fusarium oxysporum* f. sp. *cubense*, que está disseminada em todas as regiões produtoras de banana do mundo. Objetivou-se avaliar, *in vitro*, a eficácia do óleo de *Ricinus communis* L. na inibição do crescimento micelial de *F. oxysporum* f. sp. *cubense*. O experimento foi realizado no Laboratório de Micologia e Patologia de Sementes do Departamento de Fitotecnia da Universidade Federal do Ceará. Empregou-se óleo essencial utilizado obtido no mercado local e isolados do patógeno oriundos da micoteca deste laboratório. Concentrações de 25 µL, 50 µL e 100 µL do óleo essencial foram incorporadas em meio BDA (Batata-Dextrose-Agar) e vertidas em placas de Petri de 9 cm de diâmetro. Placas contendo apenas BDA serviram como testemunha. Após solidificação meio disco de micélio do patógeno de 7 mm foram transferidos para o centro das placas, que foram vedadas e mantidas em câmara de incubação a 28°C ± 2°C e fotoperíodo de 12h. Decorridos 7 dias, verificou-se o crescimento micelial da colônias do patógeno, através de medições perpendiculares com o auxílio de uma régua graduada, obtendo assim dados para o cálculo do percentual de inibição de cada tratamento sobre o crescimento do patógeno. O delineamento utilizado foi inteiramente casualizado, com quatro tratamentos e cinco repetições cada, sendo cada repetição constituída por uma placa de Petri. Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância e as médias comparadas pelo teste de Tukey a 5 % de probabilidade. Concluiu-se que as concentrações utilizadas foram eficazes na inibição do crescimento micelial de *Fusarium oxysporum* f. sp. *cubense* com percentuais de inibição de 50, 50 e 57 % respectivamente.

Palavras-chave *Ricinus communis* L., Mal-do-Panamá, *Fusarium oxysporum* f. sp. *cubense*, Controle alternativo.



ASPECTOS BIOLÓGICOS DE *Corytucha gossypii* (HEMIPTERA: TINGIDAE) COM FOLHAS DE MAMONA

Ana Lígia Aureliano de Lima¹; Ramon Leite Chaves Cabral², Elíshia Kelly Grangeiro Carneiro¹,
Carlos Alberto Domingues da Silva³

¹Estudante de graduação em Ciências Biológicas, UEPB;

²Estudante de graduação em Engenharia Sanitária e Ambiental, UEPB;

³Pesquisador da Embrapa Algodão, Campina Grande, PB.

RESUMO – *Corytucha gossypii* (Fabricius) (Hemiptera: Tingidae) é responsável por ocasionar danos severos a diversas espécies vegetais, incluindo o algodão (*Gossypium hirsutum* L., Malvaceae), soja [*Glycine max* (L.) Merrill, Leguminosae], laranja (*Citrus reticulata* Blanco, Rutaceae), pinha (*Annona squamosa* L., Annonaceae), manga (*Mangifera indica* L., Anacardiaceae) na América do Sul, América Central e ilhas do Caribe. Objetivou-se estudar os aspectos biológicos do percevejo *C. gossypii* alimentado com folhas de mamona (*Ricinus communis* L.). O estudo foi conduzido no laboratório de Biologia Molecular e Patologia de Insetos da Embrapa Algodão, localizada no município de Campina Grande, Paraíba, em câmaras climatizadas do tipo B.O.D., ajustadas para a temperatura de 25° C, unidade relativa de 70% e fotofase de 12 horas. Foram determinados os seguintes parâmetros biológicos: período de incubação (duração e viabilidade), ninfal (duração total, duração de cada ínstar, número de ínstar e sobrevivência) e de ovo à emergência de adultos machos e fêmeas. Na fase adulta avaliaram-se os períodos de pré-oviposição, oviposição, pós-oviposição, longevidade e fecundidade. A duração dos períodos de incubação, ninfal e de ovo a adulto foram de 8,0, 19,6 e 39,2 dias, respectivamente. A razão sexual foi de 0,6. A longevidade de machos e fêmeas foi de 37,4 e 33,6 dias, respectivamente.

Palavras-chave Mamona, *Corytucha gossypii*, percevejo, parâmetros biológicos

Apoio: Embrapa Algodão, CNPq



AVALIAÇÃO DE GENÓTIPOS DE MAMONEIRA QUANTO A RESISTÊNCIA A *FUSARIUM OXYSPORUM F.SP. RICINI*

Rhayssa Viera Soares da Costa¹; Dartanhã José Soares²; Máira Milani³;
Márcia Barreto Medeiros de Nóbrega⁴;

¹. Estagiário da Embrapa Algodão, graduando do curso de Bacharelado em Agroecologia da UEPB – rhayvieira@gmail.com.br; ². Pesquisador da Embrapa Algodão, doutor em Fitopatologia – dartanha@cnpa.embrapa.br; ³. Pesquisadora da Embrapa Algodão, mestre em Melhoramento Vegetal; ⁴. Pesquisadora da Embrapa Algodão, doutora em Melhoramento Vegetal

RESUMO - A mamoneira (*Ricinus communis* L.) é considerada uma oleaginosa de alto valor econômico em virtude das inúmeras aplicações industriais de seu óleo. Dentre as doenças que afetam esta planta, a murcha de *Fusarium*, causada por *Fusarium oxysporum* f.sp. *ricini* (For), é considerada uma das mais importantes, principalmente nas regiões semiáridas, onde as condições climáticas e do solo favorecem o seu desenvolvimento. Por ser uma doença, cujo patógeno pode sobreviver por vários anos no solo, e por não existirem métodos curativos eficazes, o manejo da murcha de *Fusarium* reside quase que exclusivamente no uso de variedades resistentes. Desta forma, objetivou-se com este trabalho avaliar a reação de diferentes genótipos de mamoneira quanto à resistência a murcha de *Fusarium* visando a identificação de pelo menos um genótipo com elevada resistência a esta importante doença. No presente trabalho foi realizada a avaliação de 15 genótipos de mamoneira, dentre linhagens avançadas, cultivares e outros genótipos do banco de germoplasma da Embrapa Algodão, a saber: CNPAM 2001-40, BRS Gabriela, CNPAM 2001-50, CNPAM 2009-7, CNPAM 2009-49, BRA 2551, BRA 3271, BRA 3182, BRA 4987, BRA 5894, BRA 5908, BRA 6548, BRA 655, BRA 8745 e BRS Energia. Plântulas de cada genótipo, pré-emergidas em vermiculita autoclavada, foram transplantadas para recipientes de 700 ml contendo substrato de cultivo, composto de turfa e vermiculita na proporção de 3:1, previamente autoclavado por dois dias consecutivos, ao qual, posteriormente, foi incorporado o inóculo, composto de uma mistura de 4 isolados distintos de *For* (CNPAM 156, 158, 161 e 169), na proporção de 2% (v/v) do volume final do substrato. O experimento foi conduzido em casa de vegetação da Embrapa Algodão e repetido uma vez no tempo. As parcelas foram constituídas de 10 plantas cada, sendo seis inoculadas e quatro testemunhas sem inoculação. As avaliações foram realizadas, individualmente em cada uma das seis plantas dos 15 genótipos avaliados, a partir do 4º dia após o transplante, em intervalos de 48 horas por 30 dias consecutivos, atribuindo-se notas de 0 a 4, sendo 0-planta sem sintomas, 1-início de amarelecimento das folhas cotiledonares, 2-amarelecimento das folhas cotiledonares, início da murcha e/ou escurecimento das nervuras, 3-murcha total das folhas cotiledonares, porém caule ainda verde e 4-planta morta. A partir da intensidade e frequência das notas obtidas para cada um dos genótipos, foi calculado o índice de intensidade da doença (IID). De posse do IID foi calculada a área abaixo da curva de progresso da doença (AACPD). Os valores de AACPD foram utilizados para determinar a resistência dos genótipos avaliados. Houve diferenças quanto aos valores de AACPD dentre os genótipos testados. Com exceção do genótipo BRA 3182, considerado como altamente resistente, todos os demais genótipos avaliados foram considerados suscetíveis a *For*. Com a identificação deste genótipo será possível direcionar o programa de melhoramento de forma a realizar cruzamentos visando um melhor entendimento da herança da resistência a este patógeno e possibilitando assim a incorporação desta resistência em outras linhagens de mamoneira que apresentem características agronomicamente desejáveis.

Palavras-chave: murcha de *Fusarium*, resistência genética, *Ricinus communis*

Apoio: Embrapa Algodão, CNPq – bolsa de Iniciação Científica.



CAPACIDADE DE *Stegasta bosquella* CHAMBERS, 1975 (LEPIDOPTERA: GELECHIIDAE) EM CAUSAR DANO EM GENÓTIPOS DE AMENDOIM

Suziane Gomes Gonçalves.¹; Tatianne Sousa Barbosa.²; Aderdilânia Iane Barbosa de Azevedo.³; Carla de Lima Bicho.⁴; Raul Porfírio de Almeida.⁵

1. Estagiária da Embrapa Algodão, graduanda do curso de Ciências Biológicas da UEPB – suzianebio@hotmail.com; Bióloga, Mestre em Ecologia e Conservação pela UEPB – tatiannesousa@yahoo.com.br; 3. Estudante de Doutorado em Agronomia da UFPB – ianeazevedo@yahoo.com.br; 4. Profa. da UEPB, Dra. em Ciências Biológicas/Entomologia – cbicho@gmail.com; 5. Pesquisador da Embrapa Algodão, Ph.D. em Entomologia – raul@cnpa.embrapa.br

RESUMO - *Stegasta bosquella* (Lagarta-do-pescoço-vermelho) é um dos principais insetos desfolhadores da cultura do amendoim. As injúrias ocasionadas por este lepidóptero, são caracterizadas por perfurações simétricas, ocasionadas aos folíolos de amendoim ainda fechados. Estas injúrias, provocadas na planta, levam a redução da fotossíntese, afetando consequentemente o seu desenvolvimento. Este trabalho teve por objetivo quantificar os danos ocasionados aos folíolos e verificar sua extensão em genótipos de amendoim. Este estudo visou subsidiar o manejo deste inseto-chave via avaliação da capacidade de *S. bosquella* em afetar a cultura do amendoim. O experimento foi conduzido no município de Paudalho, PE, na safra de 2009. Para instalação do experimento, foram plantados nove genótipos de amendoim rasteiro em semeadura manual, no espaçamento de 0,5 m x 0,2 m, com duas sementes cova⁻¹. A unidade experimental foi constituída por três fileiras de 5,0 m, totalizando 7,5 m² (1,5 m x 5,0 m) e a área útil constituída por uma fileira de 4,0 m, totalizando 2,0 m² (0,5 m x 4,0 m). O espaçamento entre blocos foi de 2,0 m. A área total do experimento foi de 338,0 m² (13,0 m x 26,0 m). Para avaliação dos danos de *S. bosquella*, foram verificadas visualmente a presença/ausência de perfurações simétricas, em cada um dos quatro folíolos da primeira folha completamente expandida do ápice da haste principal. As avaliações foram iniciadas a partir dos 40 dias após a emergência (DAE), verificando-se dez plantas semanalmente por parcela, totalizando cinco avaliações ao longo do ciclo da cultura do amendoim. Durante a realização do experimento, não foi realizada aplicação de agrotóxico para controle de nenhuma das pragas-chave da cultura do amendoim. Para análise estatística dos dados foi utilizado o delineamento estatístico em blocos ao acaso, com nove tratamentos (genótipos 270 AM, 271 AM, 280 AM, 283 AM, L7 Bege, BRS Havana, BR1, Branco moita e BRS 151 L7) e quatro repetições. As variáveis estudadas foram: (1) número de folíolos perfurados e (2) número de plantas atacadas. Os dados foram avaliados pela Análise de Variância (P≤0,05) e as médias comparadas, quando necessário, pelo teste de Tukey (P≤0,05). De acordo com os resultados, verificou-se que apenas na 4ª avaliação houve diferença estatística entre os genótipos Branco moita e 283 AM para o número de folíolos perfurados por *S. bosquella*. Para o número de plantas atacadas, estes resultados se confirmaram na 4ª avaliação, entretanto, na 5ª avaliação, houve diferença estatística entre os genótipos 271 AM e L7 Bege. Para ambas variáveis estudadas, o genótipo Branco moita apresentou a menor média, considerando-se as cinco avaliações realizadas. Com estes resultados, infere-se que o genótipo Branco Moita é um material bastante promissor para estudos de resistência de plantas à *S. bosquella*.

Palavras-chave: *Arachis hypogaea*, perfurações simétricas de folíolos, Lagarta-do-pescoço-vermelho

Apoio: Projeto de Cooperação Técnica entre Embrapa Algodão e a Prefeitura Municipal de Paudalho-PE



CARACTERIZAÇÃO MOLECULAR DE ISOLADOS DE *Amphobotrys ricini*, DA MAMONEIRA NO BRASIL.

Haroldo Antunes Chagas.¹; Ana Carolina Firmino.¹; Renato Borell Silva.¹; Edson Luis Furtado.¹; Maurício Dutra Zanotto.¹

¹ Depto. Produção Vegetal - FCA/UNESP, Botucatu, SP.

RESUMO - A mamoneira é uma cultura em expansão no Brasil com grande potencial nas industriais de biodiesel, lubrificantes, plásticos, fibras sintéticas, resinas e outros, devido a sua larga aplicabilidade. Apesar da rusticidade e adaptabilidade em diferentes ambientes, a mamoneira é suscetível a diferentes fitopatógenos, dentre os quais se destaca o fungo *Amphobotrys ricini*, agente causal da principal doença conhecida como mofo cinzento. Esta doença pode causar perdas de até 100% com as condições do ambiente favorável para o ataque do fungo. O patógeno é ainda pouco estudado, quanto à sua diversidade genética, em diferentes Estados produtores de mamona no Brasil. O objetivo deste trabalho foi caracterizar a variabilidade genética de isolados de *A. ricini* coletados em diferentes áreas de cultivo de mamona no Brasil, a fim de, levantar informações para trabalhos de melhoramento, visando resistência ao patógeno. Foram avaliados treze isolados de *A. ricini* de quatro Estados diferentes do Brasil (São Paulo, Minas Gerais, Mato Grosso e Paraíba) e dois isolados de *Botrytis cinerea* (São Paulo) que foram utilizados como "outgroup". Os isolados de *A. ricini* e *B. cinerea* foram cultivados em meio de cultura BDA (Batata dextrose agar) durante cinco dias, a 25°C e fotoperíodo 12h/12h. A extração de DNA dos 15 isolados foi realizada conforme o método desenvolvido por Murray e Thompson (1980) modificado. A reação de PCR foi feita utilizando os pares de primers ITS 1 (5' TCC GTA GGT GAA CCT GCG G 3') e ITS 4 (5' TCC TCC GCT TAT TGA TAT GC 3). O regime de programa utilizado no termociclador (TC- 3000) foi: 94°C por 2 min, 35 ciclos de 94°C por 35 seg, 52°C por 1 min, 72°C por 1 min, finalizando-se o processo com 72°C por 15 min. Os fragmentos de DNA amplificados foram visualizados em gel de agarose corado com Brometo de etídio e observados sob luz UV. O DNA dos isolados obtidos foi sequenciado no Centro de Genoma Humano da USP e as sequências obtidas foram editadas através do software BioEdit Sequence Alignment Editor (1997-2005). Após edição, estas sequências foram utilizadas para procurar sequências similares usando o software Blastn do NCBI (National Center for Biotechnology Information). As sequências obtidas foram alinhadas e processadas com o programa Mega 5.05 para que fosse construída a árvore filogenética dos isolados de *A. ricini* e *B. cinerea*, pelo método de Neighbor-Joining. Os resultados demonstraram uma relação filogenética distante dos isolados de *A. ricini* do Brasil com o isolado representativo de *A. ricini* da China (n° 327422168). Os isolados de *A. ricini* do Brasil apresentaram grandes proximidades filogenéticas entre si, mas também pequenas diferenças entre os grupos formados por Estado. Os resultados evidenciam baixa variabilidade genética de *A. ricini* no Brasil.

Palavras-chave *Ricinus communis* L., mofo cinzento, Região ITS 5.8.

Apoio: CAPES.



COMPARAÇÃO DE MÉTODOS DE AMOSTRAGEM DE *Empoasca kraemeri* ROSS & MOORE, 1957 (HEMIPTERA: CICADELLIDAE) NA CULTURA DO AMENDOIM

Sílvia Ramos de Oliveira.¹; Bruno Adelino de Melo.²; Carla de Lima Bicho.³; Raul Porfirio de Almeida.⁴

1. BSc., em Ciências Biológicas da UEPB – sbiooliveira@gmail.com; Agrônomo, BSc., Estagiário e Estudante de Mestrado em Engenharia Agrícola pela UFCG – b.amelo@hotmail.com; 3. Profa. da UEPB, Dra. em Ciências Biológicas/Entomologia – clbicho@gmail.com; 4. Pesquisador da Embrapa Algodão, Ph.D. em Entomologia – raul@cnpa.embrapa.br

RESUMO - A definição do tipo de amostragem é de grande importância para que a supressão de insetos-praga seja eficiente. A praticidade de seu uso é um dos pontos positivos para sua adoção, além da precisão em estimar os níveis populacionais dos insetos de forma mais aproximada da realidade em campo. Visando estudar duas metodologias para avaliação de ninfas de *E. kraemeri* (cigarrinha-verde), este trabalho foi realizado sob condições de sequeiro no município de Paudalho, PE, em duas áreas de produção de amendoim com 1,0 ha cada, na safra de 2010. Neste trabalho foram amostradas semanalmente 50 plantas ha⁻¹ a partir do 28º dia até os 64 dias após a emergência (DAE), totalizando seis avaliações (aos 28, 35, 43, 51, 57 e 64 DAE). As metodologias utilizadas consistiram em: (1) Amostragem de três folhas planta⁻¹; (2) Amostragem de uma folha planta⁻¹, sendo em ambas metodologias, a primeira folha expandida, a mais alta da haste principal. Na metodologia 2 utilizou-se o seguinte procedimento para amostragem: 1- Uso de "Ficha de Amostragem" sendo a primeira planta marcada e avaliação da presença/ausência do inseto; 2 - na ocorrência do inseto é marcado um "x"; 3 - a segunda planta é marcada em seguida, verificando-se a presença/ausência; 4 - não havendo ocorrência do inseto, a segunda linha será ainda a que vai ser marcada caso se verifique presença na 3ª planta; 5 - esse procedimento foi utilizado para todas as plantas, até completar as 50 plantas. Ao se detectar pelo menos "duas ninfas de *E. kraemeri* por folha, a planta foi considerada atacada. Foi realizada a análise de Variância Sequencial, visando-se determinar o modelo de regressão mais adequado, utilizando-se o número médio de *E. kraemeri* planta⁻¹ obtidos ao longo do tempo, nas duas áreas. Estimativas dos parâmetros dos modelos de regressão e os valores de r^2 (múltiplo e ajustado) foram calculados para se determinar o tipo de curva de regressão mais adequada. Os dados da amostragem de *E. kraemeri* foram também transformados em percentual de plantas atacadas em plotados em gráfico. Pela análise de variância sequencial, pode-se verificar que o número de ninfas de *E. kraemeri* planta⁻¹, nas duas áreas ao longo das amostragens em relação as metodologias 1 e 2, foram estatisticamente diferentes entre si. Pode-se observar tendência similares quanto à flutuação do percentual de plantas atacadas em relação as metodologias de amostragem utilizadas. Os modelos de regressão obtidos apresentaram valores de r^2 ajustado satisfatórios para as curvas de regressão linear (0,508) e cúbica 1 (0,679), representando, de forma confiável, os dados obtidos nas áreas estudadas (1 e 2), sendo a regressão cúbica a que melhor representou a flutuação do número de plantas por *E. kraemeri* nas amostragens realizadas. A metodologia de amostragem 2, com avaliação de uma folha planta⁻¹, é a mais apropriada para amostragem de insetos na lavoura de amendoim.

Palavras-chave: *Arachis hypogaea*, preferência da folha, *Empoasca kraemeri*

Apoio: Projeto de Cooperação Técnica entre Embrapa Algodão e a Prefeitura Municipal de Paudalho-PE



CONTROLE DO PULGÃO-DAS-BRÁSSICAS COM EXTRATO DA CASCA DO CAULE DE PINHÃO MANSO

Vanessa Victer dos Santos.¹; Anderson Mathias Holtz.²; Jéssica Mayara Coffler Botti.³; Hágabo Honorato de Paulo.³; Mayara Loss Franzin.³; Dirceu Pratissoli.⁴; Flávio Neves Celestino.⁵; João Paulo Pereira Paes.⁶; André Assis Pires.⁷

1. Graduando do curso de LICA do IFES – vanessavictordossantos@hotmail.com; 2. Doutor em Entomologia Agrícola, Professor do IFES – anderson.holtz@ifes.edu.br; 3. Graduando do curso de Agronomia do IFES – jessicabotti@hotmail.com; 4. Doutor em Entomologia Agrícola, professor da UFES; 5. Doutorando em Produção Vegetal da UFES; 6. Graduando do curso de Agronomia da UFES; 7. Doutor em Produção Vegetal, professor do IFES.

RESUMO - O pulgão-da-couve, *Brevicoryne brassicae* (L.), acarreta grandes prejuízos devido à sucção contínua de seiva e introdução de toxinas no sistema vascular das plantas, além da transmissão de viroses e engruvinhamento das folhas na cultura da couve. Dentre os métodos utilizados para controle de pulgões na agricultura, o químico é o mais usual. Com o objetivo de reduzir e/ou substituir os agrotóxicos sintéticos por produtos ecologicamente corretos, esse trabalho avaliou a eficiência do uso de extrato aquoso da casca do caule de *Jatropha curcas*, quanto à sua atividade inseticida sobre *B. brassicae* na cultura da couve. Foram utilizados discos de folhas de couve (8cm de diâmetro) contendo 10 pulgões. Estes discos foram pulverizados com auxílio de torre de Potter, à pressão de 15 lb/pol², aplicando-se 6 ml de solução por repetição. Foram utilizadas 10 repetições por concentração (0,0; 0,5; 1,0; 1,5; 2,0; 2,5 e 3,0%) e a avaliação da mortalidade foi realizada após 24, 48 e 72 horas. Nas avaliações ocorridas com 24 e 48 horas, não houve diferença estatística na mortalidade do pulgão, entre as diferentes concentrações testadas. Com 72 horas após a pulverização, a mortalidade foi diferente da testemunha a partir da concentração de 2,0%. As maiores mortalidades de *B. brassicae* foram observadas nas concentrações de 2,5 e 3,0%, com valores de 47,0% e 52,0%, respectivamente. A mortalidade é crescente com o aumento das concentrações testadas, demonstrando potencialidade de controle de *B. brassicae*.

Palavras-chave: Manejo; *Brevicoryne brassicae*; *Jatropha curcas*.

Apoio: CNPq– bolsa de Iniciação Científica, IFES, UFES.



DENSIDADE POPULACIONAL E DETERMINAÇÃO DA POSIÇÃO MAIS ADEQUADA DA FOLHA DE AMENDOINZEIRO PARA AMOSTRAGEM DA CIGARRINHA-VERDE

Sílvia Ramos de Oliveira.¹; Bruno Adelino de Melo.²; Carla de Lima Bicho.³; Raul Porfirio de Almeida.⁴

1. BSc., em Ciências Biológicas da UEPB – sbiooliveira@gmail.com; Agrônomo, BSc., Estagiário e Estudante de Mestrado em Engenharia Agrícola pela UFCG – b.amelo@hotmail.com; 3. Profa. da UEPB, Dra. em Ciências Biológicas/Entomologia – clbicho@gmail.com; 4. Pesquisador da Embrapa Algodão, Ph.D. em Entomologia – raul@cnpa.embrapa.br

RESUMO - No manejo integrado de pragas - MIP, a determinação do nível populacional dos insetos via amostragem, permite-se definir se haverá ou não controle, sendo este aspecto fundamental para o sucesso da lavoura. A eficácia de sua ação depende, entre vários fatores, de uma amostragem que seja representativa da infestação dos insetos presentes na área de cultivo, além de facilitar coleta dos dados com o menor tempo de avaliação possível, reduzindo os custos de mão-de-obra nesta operação. Neste sentido, este estudo teve por objetivo avaliar a preferência do inseto em relação a posição da folha na planta do amendoimzeiro. O trabalho foi realizado sob condições de sequeiro no município de Paudalho, PE, em duas áreas de produção de amendoim com 1,0 ha cada, na safra de 2010. As amostragens foram realizadas pela avaliação de 100 plantas por área experimental. As amostras foram tomadas semanalmente a partir do 15º dia até o 64º dia após a emergência (DAE) das plantas, totalizando oito avaliações (aos 15, 22, 28, 35, 43, 51, 57 e 64 dias). Para avaliação da cigarrinha-verde, foram amostradas as três primeiras folhas (quatro folíolos/folha), considerando-se a primeira folha expandida a mais alta da haste principal. Para se constatar a presença de ninfas da cigarrinha-verde, avaliou-se a face superior e inferior de todos os folíolos. Para considerar que uma planta de amendoim foi atacada por cigarrinha-verde, foi estabelecida a presença de uma média de pelo menos duas ninfas do inseto por folha analisada. Foram considerados níveis populacionais para se iniciar o controle dos insetos em estudo (NC), quando em 50% de plantas tinham a presença da cigarrinha-verde. Para análise dos dados foi utilizado o delineamento em blocos ao acaso com três tratamentos (posição da folha na planta) (1ª, 2ª e 3ª folhas) e dez repetições (agrupamento da avaliação de dez planta/repetição de um total de 100 plantas distribuídas na área do experimento). Visando-se comparar a porcentagem de plantas atacadas nas duas áreas em estudo, foi elaborado gráfico com a flutuação dos dados no tempo. Pelos resultados obtidos, verificou-se de modo geral, para as duas áreas estudadas, que não houve preferência pela posição da folha do amendoimzeiro, com exceção para duas avaliações para primeira área e uma avaliação para segunda área, havendo destaque para 3ª folha. Para ambas áreas estudadas a maior porcentagem de plantas atacadas ocorreu aos 35 DAE, com os maiores percentuais de ocorrência entre os 35 e 43 DAE. A primeira folha expandida do amendoim na haste principal é a mais apropriada para amostragem de *E. kraemeri*.

Palavras-chave: *Arachis hypogaea*, preferência da folha, *Empoasca kraemeri*

Apoio: Projeto de Cooperação Técnica entre Embrapa Algodão e a Prefeitura Municipal de Paudalho-PE



EFEITO DA CULTIVAR DE MAMONA SOBRE A VIABILIDADE DE OVOS DE *Corytucha gossypii* (FABRICIUS) (HEMIPTERA: TINGIDAE)

Ana Lígia Aureliano de Lima¹; Elísnia Kelly Grangeiro Carneiro¹; Ramon Leite Chaves Cabral²;

Carlos Alberto Domingues da Silva³

¹Estudante de graduação em Ciências Biológicas, UEPB;

²Estudante de graduação em Engenharia Sanitária e Ambiental, UEPB;

³Pesquisador da Embrapa Algodão, Campina Grande, PB.

RESUMO - A qualidade da planta hospedeira é um factor determinante sobre a fecundidade de insetos herbívoros. Objetivou-se determinar o efeito da cultivar de mamona sobre a viabilidade de ovos de *Corytucha gossypii* (Fabricius) (Hemiptera: Tingidae). O estudo foi conduzido campo e no laboratório de Biologia Molecular e Patologia de Insetos da Embrapa Algodão, localizada no município de Campina Grande, Paraíba, em câmaras climatizadas do tipo B.O.D., ajustadas para a temperatura de 25° C, unidade relativa de 70% e fotofase de 12 horas. Foi determinado o número médio de ovos por fêmea, a emergência de ninfas e a viabilidade dos ovos, vinte e quatro horas após a formação dos casais. O delineamento experimental foi o de blocos ao acaso com dois tratamentos e vinte repetições. O número médio de ovos depositados, emergência de ninfas e viabilidade dos ovos do percevejo foram, respectivamente, de 2,6, 2,9, 86% com a cultivar BRS Nordestina e de 6,9, 4,9, 68% com a cultivar BRS Paraguaçu, não havendo diferença entre os mesmos. Tais resultados indicam que os parâmetros reprodutivos estudados não foram afetados pelas cultivares de mamona testadas.

Palavras-chave Mamona, *Corytucha gossypii*, percevejo, viabilidade de ovos

Apoio: Embrapa Algodão, CNPq



EFEITO DO BIOFERTILIZANTE COMPOSTO “VAIRO” SOBRE O CRESCIMENTO MICELIAL DE *Lasiodiplodia theobromae* (Pat.) Griff. & Maubl

Francisco Jorge Carlos de Souza Junior¹; Tatiane Santos Da Silva¹; Ingrid Bernardo de Lima²;
Alessandra Maia Fernandes¹; Francisca Nívia Teixeira da Silva¹; Maria Nenmaura Gomes Pessoa³

1. Aluno de graduação Agronomia, Universidade Federal do Ceará – UFC, Av. Mister Hull, s/n - Pici - Bloco 806 CEP 60455-760 - Fortaleza – CE jorgesouza@alu.ufc.br; 2. Aluna de Pós-graduação em Agronomia/Fitotecnia, Universidade Federal do Ceará – UFC, Av. Mister Hull, s/n - Pici - Bloco 806 CEP 60455-760 - Fortaleza – CE ibl_ingrid@hotmail.com; 3. Professora Associada do Departamento de Fitotecnia, Universidade Federal do Ceará – UFC, Av. Mister Hull, 2997 - Pici - Bloco 806 CEP 60455-760 - Fortaleza – CE nenmaura@ufc.br

RESUMO - O Pinhão-manso, *Jathropa curcas* (*Euphorbiaceae*) tem despertado interesse industrial em nível nacional e internacional devido ao seu potencial como oleaginosa. É uma cultura largamente encontrada em vários estados brasileiros sendo utilizada como cerca viva, e como matéria prima na produção de sabão e iluminação de lamparinas. Dentre as doenças no pinhão-manso, destaca-se a seca-descendente causada por *Lasiodiplodia theobromae* de grande ocorrência e importância na cultura, provocando a seca dos ramos superiores e rapidamente sua morte. Dentre os métodos alternativos de controle de doenças o biofertilizante conhecido como Composto Vairo é mais utilizado no meio agrícola mostrando-se eficiente sobre alguns fitopatógenos. Diante disto, objetivou-se avaliar o efeito *in vitro* de diferentes concentrações do biofertilizante Vairo, produzido a partir da fermentação anaeróbia de esterco bovino, no qual foram utilizados 2 L de esterco fresco para 2 L de água. Esta mistura foi preparada e armazenada em um tambor o qual foi totalmente vedado a fim de evitar entrada de ar. A completa fermentação do composto se deu aos 40 dias de armazenamento quando se verificou ausência de borbulhamento da mistura dentro do tambor. O conteúdo foi então peneirado e filtrado para uso. Alíquotas do biofertilizante foram fundidas ao meio BDA, a fim de obter as concentrações 0; 2,5; 5,0; 10,0; 20,0 e 40,0 %, e então vertidos em placas de Petri. Placas contendo apenas o meio BDA serviram como testemunha. O experimento foi realizado no Laboratório de Micologia e Patologia de Sementes da Universidade Federal do Ceará. Após a solidificação e resfriamento do meio, discos de micélio de *L. theobromae* cultivado em BDA e originalmente obtido de plantas doentes de pinhão-manso foram transferidos para o centro de cada placa, e incubadas a $25 \pm 2^\circ\text{C}$, e fotoperíodo de 12h. O crescimento micelial do patógeno foi avaliado diariamente, com o auxílio de régua milimetrada, através de medições perpendiculares de suas colônias, até 7 dias, quando a testemunha atingiu o total crescimento na placa. O delineamento utilizado foi inteiramente casualizado com seis tratamentos e cinco repetições, e as médias dos tratamentos comparadas pelo teste de Tukey a 5%. Concluiu-se que as concentrações utilizadas não afetaram o crescimento micelial de *L. theobromae*, não apresentando diferença estatística entre si. Sugere-se o uso de maiores concentrações em posteriores testes *in vitro*.

Palavras-chave *Jathropa curcas*, fungo, Controle alternativo.



EFEITO DO EXTRATO DE *Syzygium aromaticum* NA QUALIDADE SANITÁRIA E FISIOLÓGICA DE SEMENTES DE MAMONA

Francisco Jorge Carlos de Souza Junior¹; Tatiane Santos Da Silva¹; Ingrid Bernardo de Lima²; Alessandra Maia Fernandes¹; Francisca Nívia Teixeira da Silva¹; Maria Nenmaura Gomes Pessoa³

1. Aluno de graduação Agronomia, Universidade Federal do Ceará – UFC, Av. Mister Hull, s/n – Pici - Bloco 806 CEP 60455-760 - Fortaleza – CE jorgesouza@alu.ufc.br; 2. Aluna de Pós-graduação em Agronomia/Fitotecnia, Universidade Federal do Ceará – UFC, Av. Mister Hull, s/n - Pici - Bloco 806 CEP 60455-760 - Fortaleza – CE ibl_ingrid@hotmail.com; 3. Professora Associada do Departamento de Fitotecnia, Universidade Federal do Ceará – UFC, Av. Mister Hull, 2997 - Pici - Bloco 806 CEP 60455-760 - Fortaleza – CE nenmaura@ufc.br

RESUMO - A semente, como principal insumo da agricultura moderna, requer estudos constantes que possibilitem a sua geração, multiplicação e produção de forma sustentável, com qualidade assegurada, quer seja do ponto de vista fisiológico, físico, genético e sanitário. O experimento foi realizado no Laboratório de Micologia e Patologia de Sementes da Universidade Federal do Ceará. Os extratos aquosos foram obtidos a partir de botões florais desidratados de cravo da Índia. Para a obtenção dos extratos foram utilizados 20g do material vegetal triturados em liquidificador com 100 mL de água destilada autoclavada. Foram testados dois tratamentos: extrato aquoso de cravo-da-índia (*Syzygium aromaticum*) e testemunha (água destilada). Para a avaliação da microflora das sementes de mamona (*BRS Energia*), um lote de duzentas sementes de cada tratamento foi desinfestado superficialmente através da imersão em hipoclorito de sódio a 1% durante três minutos. Após a desinfestação as sementes foram lavadas com água destilada esterilizada, e tratadas por imersão na solução do extrato na concentração de 30% (v/v) por 30 minutos. Posteriormente foram colocadas em placas de Petri, onde se utilizou o método “Blotter-Test” com congelamento DIC com 20 repetições de 10 sementes, para cada tratamento, sob fotoperíodo de 12 horas, mantidas em câmaras de germinação tipo BOD sob temperatura de 25 °C ± 2. A microflora associada às sementes foi avaliada através da identificação e contagem dos fungos em cada semente em microscópio estereoscópico após 7 dias de incubação. Observou-se a presença de *Aspergillus sp.*, *Fusarium sp.*, *Penicillium sp.*, *Alternaria sp.* e *Cladosporium sp.*, na testemunha. Observou-se controle de 80% dos fungos nas sementes tratadas com o extrato houve.. Estes resultados são atribuídos à presença de compostos secundários produzidos por essas plantas que apresentam efeito fungitóxico. Concluiu-se que o extrato de *cravo-da-índia* mostrou-se eficiente na redução da incidência de fungos associados a sementes de mamona.

Palavras-chave *Syzygium aromaticum*, Patologia de sementes, Controle alternativo.



EFEITO DO TRATAMENTO TÉRMICO SOBRE A GERMINAÇÃO E CONTROLE DE MICRO-ORGANISMOS ASSOCIADOS ÀS SEMENTES DE MAMONEIRA BRS ENERGIA

Francisco Jorge Carlos de Souza Junior¹; Tatiane Santos Da Silva¹; Ingrid Bernardo de Lima²;
Alessandra Maia Fernandes¹; Francisca Nívia Teixeira da Silva¹; Maria Nenmaura Gomes Pessoa³

1. Aluno de graduação Agronomia, Universidade Federal do Ceará – UFC, Av. Mister Hull, s/n - Pici - Bloco 806 CEP 60455-760 - Fortaleza – CE jorgesouza@alu.ufc.br; 2. Aluna de Pós-graduação em Agronomia/Fitotecnia, Universidade Federal do Ceará – UFC, Av. Mister Hull, s/n - Pici - Bloco 806 CEP 60455-760 - Fortaleza – CE ibl_ingrid@hotmail.com; 3. Professora Associada do Departamento de Fitotecnia, Universidade Federal do Ceará – UFC, Av. Mister Hull, 2997 - Pici - Bloco 806 CEP 60455-760 - Fortaleza – CE nenmaura@ufc.br

RESUMO - O grande desafio da termoterapia é eliminar o máximo de patógenos associados às sementes sem afetar sua germinação, tornando-se uma meta difícil de ser alcançada, pois, muitas vezes, a temperatura ótima capaz de eliminar estes patógenos acaba afetando a fisiologia destas sementes. Diante disto, objetivou-se avaliar o efeito da termoterapia na germinação e no controle de micro-organismos associados às sementes de mamoneira. Os experimentos foram realizados no Laboratório de Micologia e Patologia de Sementes da Universidade Federal do Ceará no período de 5 a 12 de abril de 2012, com sementes de mamona oriundas do município de Quixadá do Estado do Ceará. O tratamento térmico consistiu na imersão das sementes por 15 e 30 minutos em banho-maria a temperaturas de 40, 45 e 50° C, utilizando-se 450 sementes/tratamento. Sementes imersas apenas em água serviram como testemunha. Utilizou-se um delineamento inteiramente casualizado seguindo um fatorial 2 x 4 (dois tempos de imersão com quatro temperaturas) com 200 sementes/tratamento consistindo em 10 sementes/placa/repetição, totalizando 20 repetições para a análise sanitária e 50 sementes/rolo de papel/repetição totalizando 4 repetições para o teste de germinação. Para o teste sanitário foram utilizadas placas de Petri de 9 cm forradas com dupla camada de papel filtro umedecidas, incubadas a 28 °C e fotoperíodo de 12 h. Após 7 dias foram avaliados os micro-organismos presentes nas sementes, com auxílio de microscópio estereoscópico e ótico. No teste de germinação as sementes foram mantidas em germinador à temperatura de 25° C e avaliadas após sete dias de incubação, quando era determinada a germinação calculada pela fórmula proposta nas Regras para Análise de Sementes. Os resultados obtidos foram submetidos à análise de variância com auxílio do programa SISVAR sendo que para o índice de contaminação os dados foram previamente transformados em $(x+0,5)^{1/2}$ e a porcentagem de germinação em arc. sen. $(x/100)^{1/2}$ e as médias comparadas pelo teste de Duncan a 5% de probabilidade. Os dados obtidos no teste de germinação mostram que não houve interação estatística entre as temperaturas e diferentes tempos de exposição ao calor úmido. Exposições ao calor seco em temperaturas de 50 °C por diferentes períodos, reduziram em 70% o índice de contaminação de patógenos nas sementes analisadas sem contudo afetar sua germinação.

Palavras-chave: *Ricinus communis*, Patologia de sementes, Fungo



ENTOMOFAUNA ASSOCIADA A ACESSOS DE PINHÃO MANSO CULTIVADO NO ESTADO DA PARAÍBA

Alexandra Leite de Farias¹; Elaine Cristina Batista Ferreira¹; Fabio Aquino de Albuquerque²;
Amanda Micheline Amador de Lucena¹; Aline Silva Souza³; Nair Helena Castro Arriel²

1. Bolsista CNPq, Estagiária da Embrapa Algodão, – belinha.parari@gmail.com; 2. Pesquisador da Embrapa Algodão, fabio@cnpa.embrapa.br; nair@cnpa.embrapa.br; 3. Graduada em Ciências Biológicas na UEPB

RESUMO - Os insetos exercem importante função dentro dos ecossistemas, como também em cultivos de várias espécies vegetais, dentre estas o pinhão manso (*Jatropha curcas* L.) cultura perene da família Euforbiácea. Em cultivos de pinhão manso, os insetos estão envolvidos em diversas atividades dentre as quais como agentes polinizadores. Com este trabalho objetivou-se analisar o índice de diversidade, constância e a dominância das diferentes ordens de insetos presentes no cultivo de diferentes acessos de pinhão-manso que compõe o Banco Ativo de Germoplasma da Embrapa Algodão localizado no município de Patos – PB. O trabalho contemplou 13 acessos de pinhão manso: CNPA PM III (21 plantas), CNPA PM VI (13 plantas), CNPA PM II (12 plantas), CNPA PM VIII (10 plantas), CNPA PM XIV (10 plantas) CNPA PM XI (9 plantas), CNPA PM XII (9 plantas), CNPA PM X (9 plantas), CNPA PM IX (5 plantas), CNPA PM XIII (3 plantas), CNPA PM IV (2 plantas), CNPA PM VII (2 plantas) e CNPA PM XV (1 planta), totalizando 106 plantas avaliadas. Para o monitoramento dos insetos visitantes do pinhão manso foram instaladas armadilhas adesivas de coloração amarela e azul em plantas selecionadas dentro do BAG. Essas armadilhas permaneceram no campo por um mês, sendo substituídas semanalmente. Após a coleta dos insetos foi realizada a contagem e classificação dos insetos capturados. Os insetos foram associados às partes reprodutivas das flores, levando-se em consideração o tamanho do corpo e/ou do comportamento de visita, classificando a entomofauna como visitante ou polinizador. A partir do material coletado foram identificadas dentro do cultivo do pinhão manso as seguintes ordens com suas respectivas frequências: Diptera a ordem mais abundante representando 67,14% dos indivíduos coletados, seguido da ordem Coleoptera com 14,18%, Hemiptera 8,77%, Hymenoptera 8,25%, Orthoptera 1,04%, Lepidoptera 0,54%, Tricoptera 0,02%, Mantodea 0,02%, Blattodea 0,02% e Isoptera 0,02%. . A partir desses resultados será observada a contribuição efetiva das principais ordens para a polinização do pinhão manso.

Palavras-chave: *Jatropha curcas* L., polinização, insetos.

Apoio: Embrapa Algodão, CNPq.



ESTUDO DO POTENCIAL DE UTILIZAÇÃO DO EXTRATO AQUOSO DA FOLHA DE PINHÃO MANSO VISANDO O MANEJO DO PULGÃO-DAS-BRÁSSICAS

Jéssica Mayara Coffler Botti.¹; Anderson Mathias Holtz.²; Vanessa Vítter dos Santos.³;
Mayara Loss Franzin.¹; Hágabo Honorato de Paulo.¹; Dirceu Pratissoli.⁴; Flávio Neves Celestino.⁵;
Fernando Domingo Zinger.⁵; Patrícia Soares Furno Fontes.⁶

1. Graduando do curso de Agronomia do IFES – jessicabotti@hotmail.com; 2. Doutor em Entomologia Agrícola, Professor do IFES – anderson.holtz@ifes.edu.br; 3. Graduando do curso de LICA do IFES; 4. Doutor em Entomologia Agrícola, professor da UFES; 5. Doutorando em Produção Vegetal da UFES; 6. Doutora em Produção Vegetal, professora do IFES.

RESUMO - Atualmente a comunidade científica tem buscado alternativas para o manejo de pragas, sendo que dentre estas a utilização de plantas com propriedades inseticidas tem-se destacado, principalmente, devido a sua facilidade de aplicação. Assim sendo, o objetivo desta pesquisa foi avaliar se o extrato aquoso da folha do pinhão manso apresenta potencialidade para o manejo do pulgão-da-couve (*Brevicoryne brassicae*). Foram utilizados discos de folhas de couve (8cm de diâmetro) contendo 10 pulgões pulverizadas com auxílio de torre de Potter, aplicando-se 6 ml de solução por repetição. Foram utilizadas 10 repetições por concentração (0,0; 0,5; 1,0; 1,5; 2,0; 2,5 e 3,0%) e a avaliação da mortalidade foi realizada após 24, 48 e 72 horas. Na avaliação ocorrida com 24 horas a mortalidade foi diferente da testemunha a partir da concentração de 1,5% e se manteve constante estatisticamente até a concentração de 3,0% atingindo um índice de 20,0% de mortalidade *B. brassicae*. Com 48 horas apresentou percentuais de mortalidade equivalentes em todas as concentrações testadas. O maior percentual foi de 27,0% na concentração 3,0%. Na avaliação ocorrida com 72 horas foi constatada diferença significativa entre as diferentes concentrações testadas. O índice de mortalidade chegou a atingir 66,0%. A mortalidade é crescente com o aumento das concentrações testadas. O extrato da folha do pinhão manso mostrou-se eficiente no manejo do pulgão-das-brássicas.

Palavras-chave: Controle alternativo; *Brevicoryne brassicae*; *Jatropha curcas*.

Apoio: CNPq– bolsa de Iniciação Científica, IFES, UFES.



ESTUDO DO POTENCIAL DE UTILIZAÇÃO DO EXTRATO DA RAIZ DE PINHÃO MANSO VISANDO O MANEJO DO PULGÃO-DAS-BRÁSSICAS

Mayara Loss Franzin.¹; Anderson Mathias Holtz.²; Hágabo Honorato de Paulo.¹; Vanessa Victer dos Santos.³; Jéssica Mayara Coffler Botti.¹; Dirceu Pratissoli.⁴; Fernando Domingo Zinger.⁵; João Paulo Pereira Paes.⁶; Patrícia Soares Furno Fontes.⁷

1. Graduando do curso de Agronomia do IFES – mayaralossfranzin@hotmail.com; 2. Doutor em Entomologia Agrícola, Professor do IFES – anderson.holtz@ifes.edu.br; 3. Graduando do curso de LICA do IFES; 4. Doutor em Entomologia Agrícola, professor da UFES; 5. Doutorando em Produção Vegetal da UFES; 6. Graduando do curso de Agronomia da UFES; 7. Doutora em Produção Vegetal, professora do IFES.

RESUMO - O pulgão-das-brássicas, *Brevicoryne brassicae* (L.), acarreta grandes prejuízos devido à sucção contínua de seiva e introdução de toxinas no sistema vascular das plantas, além da transmissão de viroses e engruvinhamento das folhas em que se alojam prejudicando o desenvolvimento da cultura da couve. Dentre os métodos utilizados para controle de pulgões na agricultura, o químico é o mais usual. Com o objetivo de reduzir e/ou substituir os agrotóxicos sintéticos por produtos ecologicamente corretos, esse trabalho avaliou a eficiência do uso de extrato aquoso da raiz da planta *Jatropha curcas*, quanto à sua atividade inseticida sobre *B. brassicae*. Foram utilizados discos de folhas de couve (8cm de diâmetro) contendo 10 pulgões. Estes discos foram pulverizados com auxílio de torre de Potter, à pressão de 15 lb/pol², aplicando-se 6 ml de solução por repetição. Foram realizadas 10 repetições por concentração (0,0; 0,5; 1,0; 1,5; 2,0; 2,5 e 3,0%), sendo a avaliação da mortalidade realizada após 24, 48 e 72 horas. Na avaliação ocorrida 24 horas após a pulverização, a mortalidade do pulgão foi diferente da testemunha a partir da concentração de 2,0% mantendo-se estatisticamente constante até a concentração de 3,0%, causando mortalidade de 21,0% de *B. brassicae*. Com 48 horas após a pulverização, houve diferença estatística apenas na concentração de 3,0%, chegando a 25,0% de mortalidade. Com 72 horas o índice de mortalidade foi diferente em todas concentrações, variando de 9,0% a 63,5%. A mortalidade é crescente com o aumento das concentrações testadas, demonstrando potencialidade no controle de *B. brassicae*.

Palavras-chave: Controle alternativo; *Brevicoryne brassicae*; *Jatropha curcas*.

Apoio: CNPq– bolsa de Iniciação Científica, IFES, UFES.



FUNGOS ASSOCIADOS A SEMENTES DE GERGELIM (*Sesamum indicum* L.)

Francisco Jorge Carlos de Souza Junior¹; Tatiane Santos Da Silva¹; Ingrid Bernardo de Lima²;
Alessandra Maia Fernandes¹; Francisca Nívia Teixeira da Silva¹; Maria Nenmaura Gomes Pessoa³

1. Aluno de graduação Agronomia, Universidade Federal do Ceará – UFC, Av. Mister Hull, s/n - Pici - Bloco 806 CEP 60455-760 - Fortaleza – CE jorgesouza@alu.ufc.br; 2. Aluna de Pós-graduação em Agronomia/Fitotecnia, Universidade Federal do Ceará – UFC, Av. Mister Hull, s/n - Pici - Bloco 806 CEP 60455-760 - Fortaleza – CE ibl-ingrid@hotmail.com; 3. Professora Associada do Departamento de Fitotecnia, Universidade Federal do Ceará – UFC, Av. Mister Hull, 2997 - Pici - Bloco 806 CEP 60455-760 - Fortaleza – CE nenmaura@ufc.br

RESUMO – O gergelim esta dentre as mais antigas espécies cultivadas pelo homem, ocupando o posto de nona oleaginosa mais produzida no mundo, apresentando-se como uma cultura alternativa para a produção de biocombustíveis uma vez que de suas sementes pode ser extraído um óleo de excelente qualidade. Porém, a qualidade assim como a quantidade deste óleo pode ser prejudicada devido a danos causados por fitopatógenos nas sementes. Objetivou-se com este trabalho identificação espécies fúngicas associadas às sementes de gergelim. As sementes foram coletadas em um plantio de gergelim no município de Acopiara, Ceará. Uma amostra de 200 sementes foi encaminhada ao Laboratório de Micologia e Patologia de Sementes do Departamento de Fitotecnia da Universidade Federal do Ceará onde as análises foram realizadas. O método utilizado foi o “Blotter-test”. As sementes foram desinfestadas superficialmente em hipoclorito de sódio a 1% durante três minutos, e a seguir as mesmas foram lavadas com água destilada esterilizada. Utilizaram-se 10 sementes por placa,. Estas foram mantidas em incubadora tipo BOD, a 25 °C \pm 2 °C com fotoperíodo de 12 h. Após 7 dias, foram analisadas e a identificação dos patógenos feita através da visualização das estruturas de crescimento, com o auxílio de um microscópio estereoscópico, e de literatura especializada. Os resultados indicaram os gêneros *Aspergillus* sp., *Fusarium* sp., *Penicillium* sp., *Rhizopus stolonifer* e *Cladosporium* sp. como mais prevalentes

Palavras-chave: Gergelim, Patologia de sementes, Fungo



INFLUÊNCIA DE EXTRATOS DE PLANTAS NA QUALIDADE FISIOLÓGICA EM SEMENTES DE *Ricinus communis* L

Francisco Jorge Carlos de Souza Junior¹; Tatiane Santos Da Silva¹; Ingrid Bernardo de Lima²; Alessandra Maia Fernandes¹; Francisca Nívia Teixeira da Silva¹; Maria Nenmaura Gomes Pessoa³

1. Aluno de graduação Agronomia, Universidade Federal do Ceará – UFC, Av. Mister Hull, 2997 - Campus do Pici - Bloco 806 CEP 60455-760 - Fortaleza – CE jorgesouza@alu.ufc.br; 2. Aluna de Pós-graduação em Agronomia/Fitotecnia, Universidade Federal do Ceará – UFC, Av. Mister Hull, s/n - Pici - Bloco 806 CEP 60455-760 - Fortaleza – CE ibl_ingrid@hotmail.com; 3. Professora Associada do Departamento de Fitotecnia, Universidade Federal do Ceará – UFC, Av. Mister Hull, 2997 - Pici - Bloco 806 CEP 60455-760 - Fortaleza – CE nenmaura@ufc.br

RESUMO – Fungos associados às sementes provocam reduções no seu poder germinativo com isso métodos de controle alternativos através do uso de extratos vegetais visam minimizar estes danos sem prejudicar o ambiente. Porém, algumas espécies vegetais podem apresentar efeitos deletérios na germinação e desenvolvimento das sementes, mostrando-se fitotóxicas. Diante disto, objetivou-se avaliar o efeito dos extratos de alecrim pimenta, manjerição e cravo da índia na germinação das sementes de *Ricinus communis* L. O experimento foi realizado no Laboratório de Micologia e Patologia de Sementes da Universidade Federal do Ceará, durante o período de 07 a 14 de abril de 2012. Os extratos aquosos utilizados foram obtidos a partir da trituração em liquidificador de 20 g de folhas frescas de alecrim pimenta, de manjerição e de botões florais desidratados de cravo da índia, adicionados a 100 mL de água destilada e esterilizada sendo posteriormente coados em dupla camada de gaze também esterilizada. O tratamento das sementes foi realizado através da imersão em solução de cada extrato por 30 minutos, sendo posteriormente incubadas em placas de Petri de 9 cm forradas com três camadas de papel filtro umedecidas 2,5 vezes o peso do papel filtro e mantidas em câmara de germinação tipo BOD a 25 °C ± 2. Decorridos os sete dias a porcentagem de germinação foi avaliada conforme as Regras de análises de sementes, no qual foram consideradas germinadas sementes que originaram plântulas normais, ou seja, presença de suas estruturas essenciais. O delineamento utilizado foi inteiramente casualizado com 4 tratamentos e 4 repetições de 25 sementes, sendo os dados transformados em arc. sen. $\sqrt{(x/100)}^{1/2}$ e as médias comparadas pelo teste de Duncan a 5% de probabilidade. Os dados obtidos indicaram a ação fitotóxica dos extratos de alecrim pimenta e cravo da índia afetaram negativamente as sementes de mamona, inibindo 45% sua germinação.

Palavras-chave Mamona, Lippia sidoides, Syzygium aromaticum.



INIBIÇÃO DO CRESCIMENTO MICELIAL DE *Sclerotium rolfsii* POR MEIO DE BAIXAS CONCENTRAÇÕES DE ÓLEOS DOS GÊNEROS *Ocimum*, *Eucalyptus*, *Cymbopogon* e *Pogostemon*

Yrlânia de Lira Guerra¹; Roseane Cavalcanti dos Santos²; Péricles de Albuquerque Melo Filho.³

Mestranda em Fitopatologia da UFRPE - yrlalg@gmail.com; 2. Pesquisadora da Embrapa Algodão, caval@cnpa.embrapa.br; 3. Professor Adjunto da UFRPE, pericles@depa.ufrpe.br

RESUMO – *Sclerotium rolfsii* é um fungo de solo que se encontra presente em grande parte das lavouras do Brasil. Trata-se de um patógeno polífago, com mais de 500 espécies vegetais hospedeiras, ocasionando grandes prejuízos a várias lavouras da agricultura brasileira. O controle, mesmo que sintético, oferece limitação por ser um fungo de solo. Estudos preliminares conduzidos pela equipe de Fitopatologia da UFRPE, em parceria com a Embrapa Algodão, tem demonstrado boas perspectivas com relação ao controle desse patógeno por meio de óleos vegetais, a partir de concentrações nas faixas entre 500 e 1000 ppm. Contudo, o estabelecimento de concentrações reduzidas oferece melhor possibilidade de adoção da técnica, devido a redução no custo para controle da doença. Neste trabalho, objetivou-se avaliar a resposta de quatro óleos vegetais, em baixas concentrações, no crescimento micelial e formação de escleródios de *S. rolfsii*. Os óleos vegetais dos gêneros *Ocimum* sp. (acesso 1); *Eucalyptus* sp. (acesso 3); *Cymbopogon* sp. (acesso 5) e *Pogostemon* sp. (acesso 9) foram avaliados nas seguintes concentrações, baseadas em ensaios prévios de inibição: Acesso 9: 400, 600, 800, 1000 e 1200 ppm; Acesso 5: 100, 200, 300, 400 e 500 ppm; Acesso 1: 600, 700, 800, 900 e 1000 ppm e Acesso 3: 300, 400, 500, 600 e 700 ppm. Todos os ensaios foram totalmente casualizados, com sete repetições. O isolado de *S. rolfsii* foi cedido pelo curador da Coleção de espécies micóticas Maria Menezes (CMM), da UFRPE. Os óleos foram adicionados ao meio BDA (batata-dextrose-ágar) fundente na concentração de trabalho e em seguida foi adicionado o Tween 20 na proporção de 1:1. A seguir, foram vertidos em placas de Petri (9 cm). Um disco de micélio do *S. rolfsii* foi depositado no centro de cada placa, armazenando-a em B.O.D. por 15 dias, a 29°C e fotoperíodo 12/12h. Verificou-se que na maioria das concentrações utilizadas os óleos inibiram 100 % de formação de escleródios, com do acesso 5, que teve redução de 73% no número de escleródios em relação a testemunha. Os óleos dos acessos 3 e 9 não apresentaram crescimento micelial nas menores dosagens testadas, que foram de 400 e 300 ppm, respectivamente, enquanto que os óleos dos acessos 1 e 5 apresentaram crescimento micelial apenas na dosagem iniciais, que foram de 100 e 500 ppm.

Palavras-chave: controle, fungo, micélio, escleródio.

Apoio: Rede REPENSA, Embrapa Algodão, CNPq.



INTENSIDADE DE INFESTAÇÃO DE *Empoasca kraemer* ROSS & MOORE, 1957 (HEMIPTERA: CICADELLIDAE) EM GENÓTIPOS DE AMENDOIM

Suziane Gomes Gonçalves.¹; Tatianne Sousa Barbosa.²; Aderilândia Iane Barbosa de Azevedo.³;
Carla de Lima Bicho.⁴; Raul Porfirio de Almeida.⁵

1. Estagiária da Embrapa Algodão, graduanda do curso de Ciências Biológicas da UEPB – suzianebio@hotmail.com; Bióloga, Mestre em Ecologia e Conservação pela UEPB – tatianhesousa@yahoo.com.br; 3. Estudante de Doutorado em Agronomia da UFPB – ianeazevedo@yahoo.com.br; 4. Profa. da UEPB, Dra. em Ciências Biológicas/Entomologia – clbicho@gmail.com; 5. Pesquisador da Embrapa Algodão, Ph.D. em Entomologia – raul@cnpa.embrapa.br

RESUMO - A cigarrinha-verde (*Empoasca kraemer*), um dos principais insetos-praga da cultura do amendoim, surge na lavoura logo após a emergência das plântulas de amendoim e apresenta seus maiores picos populacionais entre os 30 e 40 dias após a emergência (DAE) para as condições do Nordeste brasileiro. É um inseto picador-sugador responsável por causar clorose, encarquilhamento dos folíolos e redução do crescimento ao injetar suas toxinas nas plantas de amendoim. Visando-se avaliar a infestação de ninfas de *E. kraemer* e quantificar a extensão dos seus danos em genótipos de amendoim, esta pesquisa foi conduzida no município de Paudalho, PE, na safra de 2009. Para instalação do experimento, foram plantados nove genótipos de amendoim rasteiro em semeadura manual, no espaçamento de 0,5 m x 0,2 m, com duas sementes cova⁻¹. A unidade experimental foi constituída por três fileiras de 5,0 m, totalizando 7,5 m² (1,5 m x 5,0 m) e a área útil constituída por uma fileira de 4,0 m, totalizando 2,0 m² (0,5 m x 4,0 m). O espaçamento entre blocos foi de 2,0 m. A área total do experimento foi de 338,0 m² (13,0 m x 26,0 m). Para avaliação da densidade populacional de *E. kraemer*, foram verificadas visualmente o número de ninfas nas três folhas completamente expandidas do ápice, na face superior e inferior do limbo de cada folíolo, na haste principal da planta. As avaliações foram iniciadas a partir dos 17 DAE das plântulas, analisando-se dez plantas semanalmente por repetição, totalizando sete avaliações ao longo do ciclo da cultura do amendoim. Durante a realização do experimento, não foi realizada aplicação de agrotóxico para controle de insetos-praga da cultura do amendoim. Para análise estatística dos dados foi utilizado o delineamento estatístico em blocos ao acaso, com nove tratamentos (genótipos 270 AM, 271 AM, 280 AM, 283 AM, L7 Bege, BRS Havana, BR1, Branco Moita e BRS 151 L7) e quatro repetições. As variáveis estudadas foram: (1) número de ninfas de *E. kraemer* folha⁻¹ e (2) número de plantas com ninfas. Os dados foram avaliados pela Análise de Variância (P≤0,05) e as médias comparadas, quando necessário, pelo teste de Tukey (P≤0,05). De acordo com os resultados, verificou-se que apenas na 3ª avaliação houve diferença estatística entre os genótipos para o número de ninfas de *E. kraemer* folha⁻¹ e para o número de plantas atacadas. Para o número de ninfas houve diferenças entre os genótipos Branco moita e o L7 Bege e para o número de plantas atacadas entre o genótipo Branco Moita e os genótipos 271 AM, 283 AM e L7 Bege. Na maioria das avaliações, o genótipo Branco Moita apresentou a menor densidade populacional e o menor número de plantas com a presença de *E. kraemer*. Estes resultados possibilita inferir que o genótipo Branco Moita demonstra grande potencial para estudos de resistência à *E. kraemer*.

Palavras-chave: *Arachis hypogaea*, densidade populacional, cigarrinha-verde

Apoio: Projeto de Cooperação Técnica entre Embrapa Algodão e a Prefeitura Municipal de Paudalho-PE



MANEJO DE *Planococcus citri* COM EXTRATOS DA CASCA DO FRUTO DE *Jatropha curcas*

Hágabo Honorato de Paulo.¹; Anderson Mathias Holtz.²; Mayara Loss Franzin.¹; Jéssica Mayara Coffler Botti.¹; Vanessa Victor dos Santos.³; Dirceu Pratissoli.⁴; Vando Miossi Rondelli.⁵; Lorena Contarini Machado.⁶; André Assis Pires.⁷

1. Graduando do curso de Agronomia do IFES – hagabo2008@hotmail.com; 2. Doutor em Entomologia Agrícola, Professor do IFES – anderson.holtz@ifes.edu.br; 3. Graduando do curso de LICA do IFES; 4. Doutor em Entomologia Agrícola, professor da UFES; 5. Doutorando em Entomologia Agrícola da UFRPE; 6. Graduanda do curso de Agronomia da UFES; 7. Doutor em Produção Vegetal, professor do IFES.

RESUMO – A cochonilha da roseta, *Planococcus citri*, tem aumentado sua importância pelos prejuízos diretos à produtividade do cafeeiro. Dentre os métodos utilizados para controle de cochonilhas na agricultura, o método químico é o mais usual e de eficiência relativa. Desta forma, com o objetivo de reduzir e/ou substituir os agrotóxicos sintéticos por produtos ecologicamente corretos, esse trabalho visou avaliar extratos aquosos da casca do fruto de *Jatropha curcas*, quanto a sua atividade inseticida sobre *P. citri*. As concentrações utilizadas no experimento foram 0,5; 1,0; 1,5; 2,0; 2,5 e 3,0% (v/v). Foram realizados testes de aplicação direta e indireta, utilizando-se para isso torre de Potter, com pressão exercida de 15lb/pol² e volume de 6ml de solução por repetição. Foram realizadas 10 repetições por concentração. No teste de ação direta, o extrato foi aplicado sobre os indivíduos de *P. citri*. Na aplicação indireta, esse foi aplicado sobre os discos de folha de café sendo, posteriormente, inoculadas as cochonilhas. No decorrer dos experimentos foram realizadas avaliações 24, 48 e 72 horas após as aplicações. Não houve interação significativa entre as vias de aplicação e as concentrações do extrato da casca da semente de pinhão-manso ($P = 0,8634$). A via de aplicação direta causou estatisticamente a mesma mortalidade média (49,8%) a *P. citri* do que a aplicação indireta (54,1%). Através dos resultados obtidos observa-se que o extrato da casca do fruto de *J. curcas* pode ser utilizado no controle de *P. citri*.

Palavras-chave: Controle alternativo; Cochonilha da roseta; *Jatropha curcas*.

Apoio: CNPq– bolsa de Iniciação Científica, IFES, UFES.



MANEJO DO PULGÃO-DAS-BRÁSSICAS COM ÓLEO DE PINHÃO MANSO

Jéssica Mayara Coffler Botti.¹; Anderson Mathias Holtz.²; Vanessa Vítter dos Santos.³; Mayara Loss Franzin.¹; Hágabo Honorato de Paulo.¹; Dirceu Pratissoli.⁴; Fernando Domingo Zinger.⁵; João Paulo Pereira Paes.⁶; André Assis Pires.⁷

1. Graduando do curso de Agronomia do IFES – jessicabotti@hotmail.com; 2. Doutor em Entomologia Agrícola, Professor do IFES – anderson.holtz@ifes.edu.br; 3. Graduando do curso de LICA do IFES; 4. Doutor em Entomologia Agrícola, professor da UFES; 5. Doutorando em Produção Vegetal da UFES; 6. Graduando do curso de Agronomia da UFES; 7. Doutor em Produção Vegetal, professor do IFES.

RESUMO - O pinhão manso (*Jatropha curcas* L.) é uma espécie oleaginosa que possui inúmeras potencialidades, dentre elas, a utilização do óleo no manejo de pragas. O objetivo dessa pesquisa foi avaliar a toxicidade do óleo do pinhão manso sobre pulgões-da-couve (*Brevicoryne brassicae*). Foram utilizados discos de folhas de couve (8cm de diâmetro) contendo 10 pulgões pulverizadas com auxílio de torre de Potter, aplicando-se 6 ml de solução por repetição. Foram utilizadas 10 repetições por concentração (0,0; 0,5; 1,0; 1,5; 2,0; 2,5 e 3,0%) e a avaliação da mortalidade foi realizada após 24, 48 e 72 horas. Os dados de mortalidade foram submetidos à análise de regressão linear. Nas primeiras 24 horas após a pulverização, a mortalidade do pulgão foi diferente da testemunha a partir da concentração de 1,5% mantendo-se estatisticamente constante até a concentração de 3,0%, causando mortalidade de 32,0% de *B. brassica*. Com 48 horas após a pulverização a mortalidade ocorreu a partir da concentração de 0,5%, variando de 22,52 a 63,73%. Na avaliação ocorrida com 72 horas apresentou diferença a partir da concentração de 0,5%, com valores de 60,0 a 80,0% de mortalidade. A mortalidade é crescente com o aumento das concentrações testadas. O óleo do pinhão manso mostrou-se eficiente no manejo do pulgão-das-brássicas, possibilitando ao agricultor utilizar o mesmo no controle da praga.

Palavras-chave: Manejo; *Brevicoryne brassicae*; *Jatropha curcas*.

Apoio: CNPq– bolsa de Iniciação Científica, IFES, UFES.



O EXTRATO DA CASCA DO CAULE DE *Jatropha curcas* PODE SER UTILIZADO NO CONTROLE DE *Planococcus citri*?

Vanessa Victer dos Santos.¹; Anderson Mathias Holtz.²; Jéssica Mayara Coffler Botti.³; Hágabo Honorato de Paulo.³; Mayara Loss Franzin.³; Dirceu Pratissoli.⁴; Lorena Contarini Machado.⁵; Vando Miossi Rondelli.⁶; André Assis Pires.⁷

1. Graduando do curso de LICA do IFES – vanessavicterdossantos@hotmail.com; 2. Doutor em Entomologia Agrícola, Professor do IFES – anderson.holtz@ifes.edu.br; 3. Graduando do curso de Agronomia do IFES – jessicabotti@hotmail.com; 4. Doutor em Entomologia Agrícola, professor da UFES; 5. Graduando do curso de Agronomia da UFES; 6. Doutorando em Entomologia Agrícola da UFRPE; 7. Doutor em Produção Vegetal, professor do IFES.

RESUMO – Desde meados do século XIX até os dias de hoje, a cafeicultura é o pilar central da agricultura no Espírito Santo, porém pragas como a cochonilha da roseta, *Planococcus citri*, tem aumentado sua importância pelos prejuízos na produtividade do cafeeiro conilon. O método químico é o mais usual no seu controle. Desta forma, com o objetivo de reduzir e/ou substituir os agrotóxicos sintéticos por produtos ecologicamente corretos, esse trabalho visou avaliar extrato aquoso da casca do caule de *Jatropha curcas* quanto à sua atividade inseticida sobre *P. citri*. As concentrações do extrato da casca do caule utilizadas no experimento foram 0,5; 1,0; 1,5; 2,0; 2,5 e 3,0% (v/v). Foram realizados testes de aplicação direta e indireta, utilizando-se para isso torre de Potter, com pressão exercida de 15lb/pol² e volume de 6ml de solução por repetição. Foram realizadas 10 repetições por concentração. No teste de ação direta, o extrato foi aplicado sobre os indivíduos de *P. citri*. Na aplicação indireta, esse foi aplicado sobre os discos de folha de café sendo, posteriormente, inoculadas as cochonilhas. No decorrer dos experimentos foram realizadas avaliações 24, 48 e 72 horas após as aplicações. Não houve interação significativa entre as vias de aplicação e as concentrações do extrato da casca do caule de pinhão-manso ($P=0,4045$). A via de aplicação direta causou estatisticamente maior mortalidade média (52,2%) a *P. citri* do que a aplicação indireta (18,0%). Em um programa de manejo de *P. citri* a casca do caule do pinhão manso tem potencial para ser utilizada como inseticida natural para o controle desta praga na cultura do café.

Palavras-chave: Controle alternativo; Pinhão Manso; Cochonilha da roseta.

Apoio: CNPq– bolsa de Iniciação Científica; IFES; UFES.



OCORRÊNCIA DE *Corytucha gossypii* (Fabricius) (Hemiptera: Tingidae) ATACANDO PLANTAS DE MAMONEIRA NO MUNICÍPIO DE IRECÊ, ESTADO DA BAHIA

Ana Lígia Aureliano de Lima¹; Ramon Leite Chaves Cabral², Elísia Kelly Grangeiro Carneiro¹,
Carlos Alberto Domingues da Silva³

¹Estudante de graduação em Ciências Biológicas, UEPB;

²Estudante de graduação em Engenharia Sanitária e Ambiental, UEPB;

³Pesquisador da Embrapa Algodão, Campina Grande, PB.

RESUMO – Neste trabalho, é registrada a ocorrência do percevejo de renda *Corytucha gossypii* (Fabricius) (Hemiptera: Tingidae) atacando plantas de mamoneira (*Ricinus communis* L.) no campo do escritório regional da Companhia do Vale do São Francisco (CODEVASF), localizado no município de Irecê, Estado da Bahia, Brasil. *Corytucha gossypii* é uma praga neotropical de uma ampla variedade de plantas ornamentais e cultivadas, com destaque para mamona, orquídeas, hibiscos e arbustos do gênero *Piscidia*. A espécie de percevejo foi identificada e encontra-se depositada na coleção do Museu Nacional da Universidade Federal do Rio de Janeiro, Brasil. As plantas de mamona danificadas apresentavam, inicialmente, a porção adaxial e abaxial das folhas coberta com pontuações de coloração esbranquiçada, as quais evoluíam para o bronzeamento e clorose, com posterior desfolhamento. Trata-se do primeiro registro dessa espécie de percevejo atacando plantas de mamoneira no Brasil.

Palavras-chave Mamona, *Corytucha gossypii*, percevejo de renda, Tingidae

Apoio: Embrapa Algodão, CNPq



PERCENTUAL DE FUNGOS POTENCIALMENTE PATOGÊNICOS ASSOCIADOS A SEMENTES DE *Ricinus communis* L.

Rommel dos Santos Siquera Gomes¹; Fábio Júnior Araujo Silva²; Rodolfo Assis de Oliveira³;
Erinaldo Rodrigues da Silva⁴; Luciana Cordeiro do Nascimento⁵.

1 - Graduando de Agronomia da UFPB - Estagiário da Embrapa Algodão – pratacca@gmail.com; 2 - Graduando de Agronomia da UFPB - Estagiário do Laboratório de Fitopatologia do CCA/UFPB – fabiojr@hotmail.com; 3 - Graduando de Agronomia da UFPB - Estagiário da Embrapa Algodão - rodolfocnpa@hotmail.com; 4 - Graduando de Agronomia da UFPB – Bolsista de Iniciação Científica - erinaldoagronomo@yahoo.com.br; 5 - Professora Adjunta, Universidade Federal da Paraíba, Campus II, Areia, PB - luciana.cordeiro@cca.ufpb.br.

RESUMO. Os fungos são os principais microrganismos que compõem a microflora das sementes em condições de armazenamento sendo os principais causadores de deteriorações e perdas durante este período. A preocupação com a qualidade sanitária das sementes é um importante fator na redução de danos causados por estes agentes, visando o aumento de produtividade e qualidade dos grãos e das sementes produzidas. O objetivo do presente trabalho foi avaliar o percentual de fungos potencialmente fitopatogênicos presentes em cada lote e não a qualidade sanitária das sementes de mamona. O trabalho foi conduzido no Laboratório de Fitopatologia do Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal da Paraíba, no ensaio foram utilizados os lotes 1, 2 e 3 constituídos por sementes de mamona da cv. Energia 07/2008, cv. BRS-Paraguaçu 02/2010 e cv. Energia 02/09, respectivamente, as quais estavam acondicionadas em sacos de plásticos em temperatura ambiente, utilizando-se 96 sementes por lote avaliado. Realizou-se o teste de blotter sem desinfestação superficial sendo utilizadas três folhas de papel de filtro esterilizado umedecidas com água destilada esterilizada as quais foram dispostas em caixas tipo gerbox. Em cada caixa foram colocadas 16 sementes sem desinfestação superficial e mantidas à temperatura de $25 \pm 2^{\circ}\text{C}$, por sete dias. Decorrido este período foi realizada a inspeção visual das sementes, sob lupa, para a contagem e isolamento dos fungos presentes. A diversidade fúngica variou entre os lotes. Os fungos encontrados em maior percentagem associados às sementes de mamona foram *Aspergillus flavus* e *Rhizopus* sp. Foram encontrados também *Aspergillus niger*, *Aspergillus* sp., *Amphobotrys ricini* e *Cladosporium* sp. Conclui-se que a maior diversidade fúngica foi verificada nas sementes de mamona referentes aos lotes 2 e 3. Os fungos de maior potencial patogênico verificados foram *Amphobotrys ricini* (21,88 %) e *Cladosporium* sp (10,42 %) observados no lote 3.

Palavras-chave Sementes; teste de blotter; Mamona

Apoio: CCA/UFPB; Embrapa - Algodão.



PODE O NIM, SOB DUAS FORMAS DE SECAGEM E DIFERENTES CONCENTRAÇÕES, INTERFERIR NA DESCENDÊNCIA DE *Tribolium castaneum* (HERBST., 1797) (COLEOPTERA: TENEBRIONIDAE) ?

Bruno Adelino de Melo.¹; Silvia Ramos de Oliveira.²; Suziane Gomes Gonçalves.³;
Amós Felix do Nascimento.⁴; Raul Porfírio de Almeida.⁵

1. Agrônomo, BSc., Estagiário e Estudante de Mestrado em Engenharia Agrícola pela UFCG – b.amelo@yahoo.com; 2. BSc., em Ciências Biológicas da UEPB – sbiooliveira@gmail.com; 3. Estagiária da Embrapa Algodão, graduanda do curso de Ciências Biológicas da UEPB – suzianebio@hotmail.com; 4. Técnico Laboratório de Entomologia da Embrapa Algodão – amosfn2011@hotmail.com; 5. Pesquisador da Embrapa Algodão, Ph.D. em Entomologia – raul@cnpa.embrapa.br

RESUMO - O nim é uma planta amplamente utilizada como forma alternativa de controle a insetos-praga. Sua ação contra os insetos pode variar de acordo com a forma de secagem do material vegetal. Neste sentido o objetivo deste trabalho foi estudar a influência da forma de secagem das folhas de nim sobre a descendência de *Tribolium castaneum*. O experimento foi conduzido no Laboratório de Entomologia da Embrapa Algodão, Campina Grande, Estado da Paraíba, em condições ambiente, com temperatura média de $24,5 \pm 0,1$ °C e umidade relativa do ar de $73,2 \pm 0,7\%$. Para preparação dos pós, foram utilizadas folhas de nim provenientes de plantas da Embrapa Algodão. O material coletado foi dividido em duas porções, sendo uma parte secada ao sol e a outra a sombra, durante 16 horas e 11 dias, respectivamente. Para secagem, as folhas foram acondicionadas em peneiras. Depois de secas foram trituradas em um microprocessador (Black & Decker) até a obtenção de um pó fino, seguido de peneiramento para uniformização da textura. Sementes de amendoim, cultivar BRS Havana foram tratados com os pós de folhas de nim nas doses de 0,0; 1,0; 2,0; 3,0 e 4,0% (peso de pó/massa de sementes) durante 15, 30, 45 e 60 dias de armazenamento. O experimento foi realizado em delineamento inteiramente casualizado, em arranjo fatorial (2 x 5). Cada tratamento foi repetido quatro vezes. Para determinar a influência do nim sobre a descendência de *T. castaneum* foram avaliados o número de larvas e pupas. Os dados foram submetidos à análise de variância ($P \leq 0,05$) e as médias, quando necessário, comparadas pelo teste de Tukey ($P \leq 0,05$). Para o número de larvas nas sementes de amendoim, verificou-se que houve diferença estatística para as concentrações estudadas, não havendo interação entre os fatores (tipos de secagem x concentrações). Comparando-se as concentrações de pó de nim, independentemente do tipo de secagem utilizada, foi constatada diferença estatística apenas aos 60 dias de armazenamento, sendo a concentração à 2% a que mais afetou o número de larvas, entretanto só diferindo da concentração à 4%. Não foi observada diferença estatística entre os tipos de secagem das folhas, em relação ao número de larvas de *T. castaneum*, independentemente da concentração utilizada nos períodos estudados. Não foi observada a presença de pupas aos 15 e 30 dias de armazenamentos. Houve diferença estatística para o tipo de secagem, não havendo interação entre os fatores estudados (tipos de secagem x concentrações). Comparando-se os tipos de secagem das folhas de nim, independentemente da concentração utilizada, verificou-se que houve diferença estatística apenas aos 60 dias de armazenamento, observando-se que o pó de folhas de nim seco ao sol foi o que menos afetou a descendência de pupas. Concluiu-se que, em geral, as formas de secagem das folhas de nim, usadas neste trabalho, não afetaram a descendência *T. castaneum* em qualquer uma das concentrações de pó utilizadas.

Palavras-chave: Amendoim, *Azadirachta indica*, pragas de produtos armazenados



POTENCIAL DE UTILIZAÇÃO DO EXTRATO DO CAULE DE PINHÃO MANSO NO CONTROLE DO PULGÃO-DAS-BRÁSSICAS

Hágabo Honorato de Paulo.¹; Anderson Mathias Holtz.²; Mayara Loss Franzin.¹; Jéssica Mayara Coffler Botti.¹; Vanessa Victer dos Santos.³; Dirceu Pratissoli.⁴; João Paulo Pereira Paes.⁵; Fernando Domingo Zinger.⁶; André Assis Pires.⁷

1. Graduando do curso de Agronomia do IFES – hágabo2008@hotmail.com; 2. Doutor em Entomologia Agrícola, Professor do IFES – anderson.holtz@ifes.edu.br; 3. Graduando do curso de LICA do IFES; 4. Doutor em Entomologia Agrícola, professor da UFES; 5. Graduando do curso de Agronomia da UFES; 6. Doutorando em Produção Vegetal da UFES; 7. Doutor em Produção Vegetal, professor do IFES.

RESUMO - Atualmente a comunidade científica tem buscado alternativas para o manejo de pragas, sendo que dentre estas a utilização de plantas com propriedades inseticidas tem-se destacado, principalmente, devido a sua facilidade de aplicação. Assim sendo, o objetivo desta pesquisa foi avaliar se o extrato do caule do pinhão manso apresenta potencialidade para o manejo do pulgão-das-brássicas (*Brevicoryne brassicae*). Foram utilizados discos de folhas de couve (8cm de diâmetro) contendo 10 pulgões. Estes discos foram pulverizados com auxílio de torre de Potter, à pressão de 15 lb/pol², aplicando-se 6 ml de solução por repetição. Foram realizadas 10 repetições por concentração (0,0; 0,5; 1,0; 1,5; 2,0; 2,5 e 3,0%) e a avaliação da mortalidade foi realizada após 24, 48 e 72 horas. Nas primeiras 24 horas após a pulverização as maiores mortalidades foram observadas nas concentrações acima de 2,5%, apresentando mortalidade de 18,0% de *B. brassicae*. Com 48 horas não houve diferença estatística entre as concentrações testadas, apresentando mortalidade de até 18,0% na concentração de 3,0%. Na avaliação ocorrida após 72 horas, a mortalidade do pulgão foi diferente da testemunha a partir da concentração de 1,5%, a qual se difere estatisticamente das concentrações 2,5% e 3,0%, causando mortalidade de 62,0% e 65,0% de *B. brassicae*, respectivamente. A mortalidade é crescente com o aumento das concentrações testadas, demonstrando que o extrato do caule de pinhão manso tem potencial no manejo do pulgão-das-brássicas.

Palavras-chave: Controle alternativo; *Brevicoryne brassicae*; *Jatropha curcas*.

Apoio: CNPq– bolsa de Iniciação Científica, IFES, UFES.



POTENCIAL DO ARMAZENAMENTO DO ÓLEO DE PINHÃO MANSO NO MANEJO DO PULGÃO-DAS-BRÁSSICAS

Hágabo Honorato de Paulo.¹; Anderson Mathias Holtz.²; Mayara Loss Franzin.¹; Jéssica Mayara Coffler Botti.¹; Vanessa Victer dos Santos.³; Dirceu Pratissoli.⁴; Fernando Domingo Zinger.⁵; Luziani Rezende Bestete.⁶; Patrícia Soares Furno Fontes.⁷

1. Graduando do curso de Agronomia do IFES – hagabo2008@hotmail.com; 2. Doutor em Entomologia Agrícola, Professor do IFES – anderson.holtz@ifes.edu.br; 3. Graduando do curso de LICA do IFES; 4. Doutor em Entomologia Agrícola, professor da UFES; 5. Doutorando em Produção Vegetal da UFES; 6. Doutoranda em Entomologia Agrícola da UFRPE 7. Doutora em Produção Vegetal, professora do IFES.

RESUMO – *Brevicoryne brassicae* é considerada praga-chave da cultura da couve, causando prejuízos devido à introdução de toxinas e transmissão de viroses. Dentre os métodos utilizados para o seu controle, o químico é o mais usual. O referido trabalho visou avaliar a duração do efeito inseticida do óleo de pinhão manso, armazenado por um período de 150 dias, sobre o pulgão-das-brássicas. As concentrações do óleo utilizadas no experimento foram de 0,5; 1,0; 1,5; 2,0; 2,5; 3,0% (v/v). O tempo de armazenamento avaliado foi de 0, 30, 60, 90, 120 e 150 dias após a sua extração. Discos de folhas de couve com 8cm de diâmetro, contendo 10 pulgões foram pulverizadas em torre de Potter com pressão exercida de 15lb/pol², e com 6ml de solução por repetição. Foram utilizadas 10 repetições por tratamento, avaliando-se a mortalidade às 24, 48 e 72 horas após a pulverização. Não houve diferença estatística entre o tempo de armazenamento e as diferentes concentrações do óleo de *Jatropha curcas* sobre a mortalidade de *B. brassicae*. O óleo de pinhão manso é eficiente no manejo de *B. brassicae* na cultura da couve, mesmo sendo armazenado por um período de 150 dias.

Palavras-chave: *Brevicoryne brassicae*; Tempo de armazenamento; *Jatropha curcas*.

Apoio: CNPq- bolsa de Iniciação Científica, IFES,UFES.



PROGRESSO DO MOFO CINZENTO DA MAMONEIRA NO ESTADO DA PARAÍBA

Rommel dos Santos Siqueira Gomes.¹; Alderí Emidio de Araújo.²; Dartanhã José Soares.³

¹Graduando do curso de Agronomia da UFPB, Bolsista Embrapa Algodão – pratacca@gmail.com; ²Engº Agrônomo, Fitopatologista, Pesquisador Embrapa Algodão

RESUMO - A cultura da mamona é afetada por diferentes patógenos que são responsáveis pela incidência de doenças que podem ocasionar danos expressivos à produção, se as condições climáticas forem favoráveis ao seu desenvolvimento. Entre estas destaca-se o mofo cinzento causado por *Amphobotrys ricini*. Esta doença ataca toda a planta mas é particularmente importante porque atinge principalmente o racemo, causando podridão dos frutos. O objetivo deste trabalho foi estudar o progresso do mofo cinzento em função das variáveis climáticas na Paraíba. O ensaio foi conduzido na Fazenda Chã de Jardim pertencente ao Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal da Paraíba, no município de Areia-PB, no período de agosto a novembro de 2011, utilizando-se a linhagem CNPA 2009.7, em espaçamento 0,5 x 1,0 m. Foi avaliada a incidência da doença nos racemos a intervalos semanais. Os dados obtidos foram correlacionados com as variáveis climáticas Temperatura, Umidade Relativa do Ar e Precipitação. Houve efeito de variáveis climáticas sobre a incidência da doença. Os maiores níveis de incidência foram observados entre 5 outubro a 2/novembro de 2011. Observou-se correlação positiva entre a incidência da doença e as temperaturas máxima e mínima, 0,84 e 0,90 respectivamente.

Palavras-chave: *Amphobotrys ricini*, doença, incidência variáveis climáticas.

Apoio: Embrapa Algodão e Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal da Paraíba



PROSPECÇÃO DE ÓLEOS VEGETAIS PARA REDUÇÃO DE ESCLERÓCIOS EM *Sclerotium rolfsii* DE AMENDOIM

Yrlânia de Lira Guerra.¹; Rosana Lima Muniz de Farias.²; Roseane Cavalcanti dos Santos.³;
Péricles de Albuquerque Melo Filho⁴

Mestranda em Fitopatologia da UFRPE - yrlalg@gmail.com; 2. Graduanda em Eng. Florestal, UFRPE; 3. Pesquisadora da Embrapa Algodão, caval@cnpa.embrapa.br; 4. Professor Adjunto da UFRPE, pericles@depa.ufrpe.br

RESUMO – As perdas nas lavouras devido aos problemas fitossanitários podem ultrapassar 50% da produção, dependendo do agente causal e duração da infestação. A murcha-de-esclerócio é uma doença cosmopolita, que causa grandes perdas em várias lavouras herbáceas, cujos prejuízos podem atingir 80% da produção total. O controle, mesmo que sintético, oferece limitação por ser um fungo de solo. A possibilidade de encontrar meios de controle via agentes naturais abre perspectiva para uma forma de manejo mais econômica e agroecológica. A biodiversidade brasileira oferece um leque de oportunidades para identificar espécies com potencial fungicida para o controle de vários fitopatógenos, sendo as detentoras de óleos essenciais as de maior interesse nas pesquisas científicas. Baseado nesse potencial objetivou-se com esse trabalho realizar uma prospecção de óleos vegetais com potencial de inibir a formação de esclerócios de *Sclerotium rolfsii* de amendoim. Nove óleos vegetais foram selecionados, em sua forma pura, pertencentes aos gêneros *Ocimum* sp. (acesso 1); *Juniperus* sp. (acesso 2); *Eucalyptus* sp. (acesso 3); *Eucalyptus* sp. (acesso 4); *Cymbopogon* sp. (acesso 5); *Cedrus* sp. (acesso 6); *Zingiber* sp. (acesso 7); *Copaifera* sp. (acesso 8) e *Pogostemon* sp. (acesso 9). O isolado de *S. rolfsii* utilizado neste estudo foi cedido pelo curador da Coleção de fungos fitopatogênicos Maria Menezes (CMM), da UFRPE. As concentrações dos óleos utilizadas foram 500, 1000 e 1500 ppm, com cinco repetições cada. Estes foram adicionados ao meio BDA (batata-dextrose-água) fundente, com adição de Tween 20 na proporção de 1:1. Em seguida foram vertidos em placas de Petri (9 cm). Um disco de micélio com estruturas do patógeno foi depositado no centro de cada placa, sendo esta, posteriormente, incubada em B.O.D. por 15 dias, a 29°C e fotoperíodo 12/12. Todos os ensaios foram totalmente casualizados, com sete repetições. Verificou-se que os óleos pertencentes aos acessos 3, 5 e 9 inibiram a formação de esclerócios em 100% a partir de 500 ppm, embora, apenas no acesso 3 tenha sido observado crescimento micelial. No acesso 1 a formação de escleródios ocorreu a partir de 1000 ppm. Redução de 89 % no número de esclerócio foi verificada no acesso 7 nas duas concentrações iniciais e inibição de 100 % dos escleródios na concentração mais alta, porém com crescimento micelial inalterado. Os acessos menos responsivos foram 2 e 8 em que foram observados formação de esclerócios nas dosagens mais altas. Finalmente, o acesso 6 a 500 ppm possibilitou incremento de 10% no número de esclerócios formados, sendo este valor reduzido nas concentrações seguintes.

Palavras-chave: fungo, controle, inibição.

Apoio: Rede REPENSA, Embrapa Algodão, CNPq



TOXIDADE DO EXTRATO DO CAULE DE *Jatropha curcas* SOBRE *Planococcus citri* NA CULTURA DO CAFÉ

Mayara Loss Franzin.¹; Anderson Mathias Holtz.²; Hágabo Honorato de Paulo.¹; Jéssica Mayara Coffler Botti.¹; Vanessa Victor dos Santos.³; Dirceu Pratissoli.⁴; Vando Miossi Rondelli.⁵; Lorena Contarini Machado.⁶; Patrícia Soares Furno Fontes.⁷

1. Graduando do curso de Agronomia do IFES – mayaralossfranzin@hotmail.com; 2. Doutor em Entomologia Agrícola, Professor do IFES – anderson.holtz@ifes.edu.br; 3. Graduando do curso de LICA do IFES; 4. Doutor em Entomologia Agrícola, professor da UFES; 5. Doutorando em Entomologia Agrícola da UFRPE; 6. Graduanda do curso de Agronomia da UFES; 7. Doutora em Produção Vegetal, professora do IFES.

RESUMO – O pinhão manso (*Jatropha curcas* L.) é uma espécie muito conhecida, e que vem sendo estudada as potencialidades desta no manejo de pragas. O objetivo dessa pesquisa foi avaliar a toxidade do extrato do caule de pinhão manso sobre a cochonilha da roseta *Planococcus citri*. As concentrações do caule do pinhão manso utilizadas no experimento foram 0,0; 0,5; 1,0; 1,5; 2,0; 2,5 e 3,0% (v/v). Cada concentração foi aplicada sobre 10 indivíduos de *P. citri*, os quais foram mantidos em placas de Petri sobre discos de folha de café. Foram realizados testes de aplicação direta e indireta. Tanto no teste de aplicação direta como no teste de aplicação indireta, foi utilizada torre de Potter, com pressão exercida de 15lb/pol² e volume de 6ml de solução por repetição. Foram realizadas 10 repetições por concentração. No teste de ação direta, o extrato foi aplicado sobre os indivíduos de *P. citri*. Na aplicação indireta, esse foi aplicado sobre os discos de folha de café sendo, posteriormente, inoculados com as cochonilhas. No decorrer dos experimentos foram realizadas avaliações 24, 48 e 72 horas após as aplicações. Houve interação significativa entre as vias de aplicação e as concentrações do extrato de caule de pinhão-manso ($P=0,0019$), havendo diferença significativa entre os tipos de aplicações nas concentrações de 0,5; 1,0 e 2,5; proporcionando mortalidade de 58,0% na aplicação indireta, e de 12% na aplicação direta na concentração de 0,5%. Nas concentrações de 1,0 e 2,5% observou-se mortalidade de 60,0 e 65,0%, respectivamente, para a aplicação direta e, de 18,0 e 10,0% para a aplicação indireta. Com os resultados obtidos, observa-se que o extrato do caule de pinhão manso apresenta grande potencialidade para o manejo da cochonilha de roseta na cultura do café.

Palavras-chave: Manejo alternativo; Pinhão Manso; Cochonilha da roseta.

Apoio: CNPq– bolsa de Iniciação Científica, IFES, UFES.



ALOCÇÃO DE FITOMASSA EM PLANTAS DE MAMONA EM CONSÓRCIO COM AMENDOIM IRRIGADO PLANTADO EM DIFERENTES ÉPOCAS

Alexson Filgueiras Dutra¹; Lucimara Ferreira de Figueredo¹; Flaviana Gonçalves da Silva²;
Izaac Menezes de Oliveira²; Alberlan Fernandes da Silva²; Alberto Soares de Melo³;
Napoleão Esberard de Mâcedo Beltrão⁴

1. Mestrandos em Ciências Agrárias, Campus I da UEPB, Campina Grande-PB – alexsonbrejo@hotmail.com, lucimara.uepb@gmail.com; 2. Graduandos em Ciências Agrárias, campus IV da UEPB, Catolé do Rocha-PB; 3. Profº. Dr. Departamento de Agrárias e Exatas, campus IV da UEPB, Catolé do Rocha-PB – alberto@uepb.edu.br. 4. Pesquisador Doutor da Embrapa Algodão, Campina Grande-PB. E-mail: napoleaobeltrao@gmail.com.br.

RESUMO—A cultura da mamona (*Ricinus communis* L.) é de grande importância para o semiárido brasileiro por ser de fácil cultivo, resistente a seca e proporcionar ocupação e renda para os pequenos produtores. Sua fisiologia, morfologia e fenologia contribuem positivamente para produzi-la acompanhada de outras culturas, tendo-se o cuidado de não haver competição seja pela luminosidade, nutrientes ou espaço. A alocação de fitomassa está diretamente relacionada com a redução da área fitoassimilatória, principalmente as folhas responsáveis diretas pela produção de fitomassa nas plantas. Objetivou-se com esse trabalho analisar a alocação de fitomassa seca da mamoneira cv. BRS Energia consorciada com amendoim em diferentes épocas relativas de plantio em sistema irrigado no semiárido paraibano. A pesquisa constou de experimento de campo na área experimental do Setor de Fruticultura e Ecofisiologia Vegetal pertencente ao Centro de Ciências Humanas e Agrárias (CCHA), Campus IV da Universidade Estadual da Paraíba (UEPB), localizado no município de Catolé do Rocha, PB. O trabalho foi realizado no ano de 2011 no período de estiagem nessa região. As culturas envolvidas foram da mamona (*Ricinus communis* L.), cultivar BRS Energia e amendoim (*Arachis hypogaea* L.), representada pela cv. BR-1, em sistemas consorciados e isolados com regime de irrigação. O experimento foi instalado utilizando delineamento em blocos ao acaso com quatro repetições e oito tratamentos, sendo eles: T₁ – Mamona solteira com espaçamento de 2,0 m x 0,5 m; T₂ – Amendoim solteiro no espaçamento de 2,0 m x 0,2 m; T₃ – Amendoim solteiro no espaçamento de 1,0 m x 0,2 m; T₄ – Consórcio mamona + amendoim plantados no mesmo dia (M + A); T₅ – Consórcio mamona + amendoim, este plantado 10 dias após a mamona (M + A10); T₆ – Consórcio mamona + amendoim, este plantado 15 dias após a mamona (M + A15); T₇ – Consórcio mamona + amendoim, este plantado 20 dias após a mamona (M + A20); T₈ – Consórcio mamona + amendoim, este plantado 25 dias após a mamona (M + A25). O sistema de irrigação utilizado foi localizado por gotejamento, com emissores com vazão de 1,49 L h⁻¹. A lâmina aplicada foi correspondente a 100% da ET_o, baseando-se no método de Penman-Monteith para determinar a evapotranspiração de referência (ET_o). Foram avaliadas as seguintes características: fitomassa seca do caule planta⁻¹ (FSC), das folhas planta⁻¹ (FSF), da parte aérea planta⁻¹ (FSPA) e massa dos cachos planta⁻¹ (MCH). As variáveis FSC, FSF, FSPA e MCH da mamona em consórcio com amendoim, aumentaram linearmente na medida em que se elevaram os dias relativos de plantio do amendoim, proporcionando acréscimos de 51%, 58%, 52% e 50%, respectivamente, no T₈ (semeadura do amendoim 25 dias após a mamona) em relação ao tratamento em que semeou a mamona e o amendoim no mesmo dia (T₄). No consórcio, o amendoim como cresce rápido pode competir por espaço com a mamona, prejudicando seu crescimento inicial que é lento e sensível a qualquer agressividade interespecífica. A mamoneira cv. BRS Energia consorciada com amendoim cv. BR-1, quando semeados na mesma época, sofre competição por parte do amendoim. Os dias relativos de plantio de amendoim influenciam na produção de fitomassa seca da mamona em consórcio.

Palavras-chave *Ricinus communis* L., oleaginosas, massa seca.

Apoio: UEPB, Embrapa Algodão e CAPES.



ANÁLISES QUANTITATIVAS DE CRESCIMENTO, PRODUÇÃO E NUTRIÇÃO DO PINHÃO MANSO EM FUNÇÃO DE DIFERENTES LÂMINAS DE ÁGUA SALINA E TIPOS DE ADUBAÇÃO

Érika Veruschka de Araújo Trajano¹; Marcos Antônio Drumond²; Jessily Medeiros Quaresma³

1. Mestranda em Ciências Florestais da UFCG - engenhrika@yahoo.com.br ; 2. Pesquisador da Embrapa Semiárido, drumond@cpatsa.embrapa.br; 3. Graduanda em Engenharia Florestal da UFCG - jessily16_gc@hotmail.com

RESUMO - O pinhão manso (*Jatropha curcas* L.) poderá ser uma opção agrícola para as áreas de sequeiro e também para pequenas áreas irrigadas principalmente nos casos de água de qualidade inferior, por sua natureza de exploração industrial para produção de biodiesel, não implicando em problemas de natureza alimentar. O manejo da água em culturas irrigadas tem como ponto chave decidir como, quanto e quando irrigar, quando adequadamente manejada pode proporcionar produção de culturas sem danificar o solo. Trabalhos que visem determinar padrões produtivos e nutritivos são relevantes subsídios para a compreensão da dinâmica da cultura e planos de manejo sustentável. O projeto foi instalado no Município de Santa Luzia-PB, numa região inserida no Polígono das Secas, foram testadas 4 (quatro) lâminas de irrigação (L), com o objetivo de avaliar a resposta das plantas de pinhão manso aos referidos tratamentos, e três tipos de adubação, química, orgânica e testemunha (sem adubação), em condições de campo, estudando-se os seus efeitos sobre a produção, crescimento, desenvolvimento e comportamento nutricional. O delineamento estatístico utilizado foi em blocos casualizados, num esquema de parcelas subdivididas, com quatro repetições. Para a irrigação foram adotados os índices: L1 = 0,50; L2 = 0,75; L3 = 1,00 e L4 = 1,25, da evaporação do tanque Classe A. Foram analisados, os teores de macro e micronutrientes em suas folhas, coletadas entre a sexta e a oitava folha abaixo da inflorescência apical, no 2º ano de produção. Aos 90, 150, 210, 270 dias após o transplante (DAT), foram feitas avaliações bimestrais da altura e diâmetro das plantas, taxas de crescimento absoluto (TCA) e taxa de crescimento relativo (TCR) caulinar; número de folhas; peso das sementes, frutos e cascas, onde os frutos foram coletados diariamente, pois a espécie produz durante todo o ano. A adubação mineral influenciou significativamente no crescimento das plantas com maiores alturas, apesar de não haver diferença significativa entre a adubação orgânica (esterco bovino), os mesmo resultados foram obtidos para os fatores de produção. Considerando a disponibilidade e o preço do adubo recomenda-se a adubação orgânica para a cultura do pinhão manso quando irrigado com água salina. Não houve interação significativa entre as fontes estudadas, ou seja, o efeito irrigação independe da adubação nas variáveis do pinhão manso analisadas. A ordem de acúmulo de nutrientes nas folhas foi a seguinte: N > Na > K > P > B, onde o efeito das adubações não foi significativo em nenhum dos elementos; já na interação L x A (lâminas e adubação) ocorreu efeito significativo nos elementos N e Na em 5% de probabilidade, pelo teste F.

Palavras-chave: *Jatropha curcas*, irrigação, nutrição mineral

Apoio: Universidade Federal de Campina grande- Campus Patos/PB.



CARACTERÍSTICA DA FIBRA DO ALGODOEIRO BRS 8H SOB LÂMINAS DE IRRIGAÇÃO

José Rodrigues Pereira.¹; Whéllyson Pereira Araújo.²; José Renato Cortez Bezerra.¹; João Henrique Zonta.¹; Francisco Pereira Cordão Sobrinho.²; Francisco Figueiredo de Alexandria Júnior.²; Jana Yres Barbosa de Sousa.³; Everaldo Patrício de Lima.⁴

1. Pesquisadores da Embrapa Algodão, M.Sc., Dr., Dr. – rodrique@cnpa.embrapa.br; 2. Estagiários da Embrapa Algodão, Programa de Pós-Graduação em Engenharia Agrícola da UFCG; 3. Estagiária da Embrapa Algodão, Graduanda do Curso de Engenharia Agrícola da UFCG; 4. Operário de Campo da Embrapa Algodão.

RESUMO – As características exigidas pelos produtores de algodoeiro, para uma cultivar a ser recomendada para o plantio em grande escala são várias, dentre elas podemos citar as características tecnológicas da fibra, importante parâmetro para a cadeia produtiva dessa cultura no Brasil e no mundo. Por tanto, o objetivo da pesquisa foi avaliar as características tecnológicas da fibra do algodoeiro herbáceo BRS 8H submetidos a diferentes lâminas de irrigação. O trabalho foi realizado na Estação Experimental da Embrapa Algodão em Barbalha, CE, no período de agosto de 2011 a janeiro de 2012. O delineamento experimental utilizado foi blocos ao acaso, com 4 repetições e 5 tratamentos de irrigação, dispostos em faixas, equivalentes a lâminas totais aplicadas de 641,98(L1); 532,48(L2); 423,48(L3); 335,61(L4) e 283,11 (L5) mm, calculadas com base na evapotranspiração da cultura ($ET_c = ET_0 * KC$) sendo a ET_0 determinada pelo método de Penman-Monteith. Os dados climáticos para uso no cálculo da ET_0 foram obtidos da Estação Meteorológica Automática do Instituto Nacional de Meteorologia - INMET de Barbalha, CE. As variáveis da fibra analisadas foram: percentagem de fibra (%), comprimento (mm), finura ($\mu g \text{ in}^{-1}$) e resistência ($gf \text{ tex}^{-1}$). Essas variáveis foram obtidas em amostras padrão de 20 capulhos retirados do terço médio das plantas localizadas na área útil das parcelas (6 m^2), sendo as mensurações efetuadas no Laboratório de Fibras e Fios da Embrapa Algodão. Os resultados médios foram submetidos à análise de variância e de regressão através do programa estatístico ASSISTAT. Para as variáveis analisadas do algodoeiro herbáceo BRS 8H, o comprimento (UHM) foi afetado pelas lâminas de irrigação aplicadas, mas não a percentagem (%), a finura (MIC) e a resistência (STR) da fibra, sendo respectivamente classificadas como de algodão de fibra longa, boa, grossa e forte para a indústria têxtil. Por outro lado, apenas a percentagem de fibra se enquadra dentro da característica varietal. No caso do comprimento da fibra, o modelo matemático que se ajustou aos dados foi o polinomial de segunda ordem, onde o maior valor calculado (31,9 mm) foi encontrado na lâmina de 491,66 mm de água aplicada, plotada entre as lâminas L2 e L3. Conclui-se que apenas o comprimento da fibra do algodoeiro herbáceo BRS 8H foi afetado pelas lâminas de irrigação aplicadas, destacando-se as lâminas L2 e L3 e que a percentagem, o comprimento e a resistência das fibras se enquadraram dentro dos padrões requeridos pela indústria têxtil, enquanto que somente a percentagem das fibras atendeu ao padrão da cultivar.

Palavras-chave *Gossypium hirsutum* L. r. *latifolium* H., Cultivar, Comprimento.

Apoio: Embrapa Algodão e CNPq.



CARACTERÍSTICA DA FIBRA DO ALGODOEIRO BRS ARARIPE SOB LÂMINAS DE IRRIGAÇÃO, 2011

Whéllyson Pereira Araújo.¹; José Rodrigues Pereira.²; José Renato Cortez Bezerra.²; João Henrique Zonta.²; Francisco Pereira Cordão Sobrinho.¹; Érica Samara Araújo Barbosa de Almeida.³; Jana Yres Barbosa de Sousa.⁴; Everaldo Patrício de Lima.⁵

1. Estagiários da Embrapa Algodão, Programa de Pós-Graduação em Engenharia Agrícola da UFCG – wpacordao@hotmail.com; 2. Pesquisadores da Embrapa Algodão, M.Sc., Dr., Dr.; 3. Estagiária da Embrapa Algodão, Graduanda do Curso de Agronomia da UFPB; 4. Estagiária da Embrapa Algodão, Graduanda do Curso de Engenharia Agrícola da UFCG; 5. Operário de Campo da Embrapa Algodão.

RESUMO – A indústria têxtil necessita cada vez mais de uma seleção das características das fibras tendo em vista a evolução de seus processos e das exigências crescentes na qualidade do produto final já que o valor agregado de seus produtos tem tido uma evolução muito rápida. O objetivo da pesquisa foi avaliar as características tecnológicas da fibra do algodoeiro herbáceo BRS Araripe submetidos a diferentes lâminas de irrigação. O trabalho foi realizado na Estação Experimental da Embrapa Algodão em Barbalha, CE, no período de agosto de 2011 a janeiro de 2012. O delineamento experimental utilizado foi blocos ao acaso, com 4 repetições e 5 tratamentos de irrigação, dispostos em faixas, equivalentes a lâminas totais aplicadas de 641,98(L1); 532,48(L2); 423,48(L3); 335,61(L4) e 283,11(L5) mm, calculadas com base na evapotranspiração da cultura ($ET_c = ET_0 * KC$) sendo a ET_0 determinada pelo método de Penman-Monteith. Os dados climáticos para uso no cálculo da ET_0 foram obtidos da Estação Meteorológica Automática do Instituto Nacional de Meteorologia - INMET de Barbalha, CE. As variáveis da fibra analisadas foram: percentagem de fibra (%), comprimento (mm), finura ($\mu g \text{ in}^{-1}$) e resistência ($gf \text{ tex}^{-1}$). Essas variáveis foram obtidas em amostras padrão de 20 capulhos retirados do terço médio das plantas localizadas na área útil das parcelas (6 m²), sendo as mensurações efetuadas no Laboratório de Fibras e Fios da Embrapa Algodão. Os resultados médios foram submetidos à análise de variância e de regressão através do programa estatístico ASSISTAT. Nenhuma das variáveis analisadas do algodoeiro herbáceo BRS Araripe foram afetadas pelas lâminas de irrigação aplicadas, entretanto se classificaram como de um algodão de fibra boa, longa, média e forte para a moderna indústria têxtil. Para as características da cultivar BRS Araripe, as variáveis percentagem (%), comprimento (UHM) e resistência (STR) da fibra se enquadraram dentro de seu padrão. Conclui-se que as características da fibra analisadas do algodoeiro herbáceo BRS Araripe não foram afetadas pelos tratamentos, mas todas estando dentro dos padrões requeridos pela indústria têxtil e apenas a finura não mantendo o padrão varietal.

Palavras-chave *Gossypium hirsutum* L. r. *latifolium* H., Genótipo, Comportamento varietal,

Apoio: Embrapa Algodão e CNPq.



CARACTERÍSTICA DA FIBRA DO ALGODOEIRO BRS AROEIRA SOB LÂMINAS DE IRRIGAÇÃO, 2011

Whéllyson Pereira Araújo.¹; José Rodrigues Pereira.²; José Renato Cortez Bezerra.²; João Henrique Zonta.²; Francisco Pereira Cordão Sobrinho.¹; Vandeilson Lemos Araújo.³; Jana Yres Barbosa de Sousa.⁴; Célio Santos Abdala.⁵

1. Estagiários da Embrapa Algodão, Programa de Pós-Graduação em Engenharia Agrícola da UFCG – wpacordao@hotmail.com; 2. Pesquisadores da Embrapa Algodão, M.Sc., Dr., Dr.; 3. Estagiário da Embrapa Algodão, Programa de Pós-Graduação em Agronomia da UFPB; 4. Estagiária da Embrapa Algodão, Graduanda do Curso de Engenharia Agrícola da UFCG; 5. Operário de Campo da Embrapa Algodão.

RESUMO – O algodão é o mais importante produtor de fibras naturais, onde essas fibras são as mais consumidas no mundo pela indústria têxtil, em razão dos méritos indiscutíveis de suas características físicas, as quais se transferem para o fio, tecido e confecção, dando-lhe diversidade de aplicação. O objetivo da pesquisa foi avaliar as características tecnológicas da fibra do algodoeiro herbáceo BRS Aroeira submetidos a diferentes lâminas de irrigação. O trabalho foi realizado na Estação Experimental da Embrapa Algodão em Barbalha, CE, no período de agosto de 2011 a janeiro de 2012. O delineamento experimental utilizado foi blocos ao acaso, com 4 repetições e 5 tratamentos de irrigação, dispostos em faixas, equivalentes a lâminas totais aplicadas de 641,98(L1); 532,48(L2); 423,48(L3); 335,61(L4) e 283,11 (L5) mm, calculadas com base na evapotranspiração da cultura ($ET_C = ET_0 * KC$) sendo a ET_0 determinada pelo método de Penman-Monteith. Os dados climáticos para uso no cálculo da ET_0 foram obtidos da Estação Meteorológica Automática do Instituto Nacional de Meteorologia - INMET de Barbalha, CE. As variáveis da fibra analisadas foram: percentagem de fibra (%), comprimento (mm), finura ($\mu g \text{ in}^{-1}$) e resistência ($gf \text{ tex}^{-1}$). Essas variáveis foram obtidas em amostras padrão de 20 capulhos retirados do terço médio das plantas localizadas na área útil das parcelas (6 m^2), sendo as mensurações efetuadas no Laboratório de Fibras e Fios da Embrapa Algodão. Os resultados médios foram submetidos à análise de variância e de regressão através do programa estatístico ASSISTAT. Nenhuma das variáveis analisadas do algodoeiro herbáceo BRS Aroeira foram afetadas pelas lâminas de irrigação aplicadas, embora respectivamente se classificando como de algodão de fibra boa, longa, média e muito forte para a moderna indústria têxtil. Para as características varietais, as variáveis percentagem (%) e comprimento (UHM) da fibra se enquadraram dentro do padrão. Conclui-se que as lâminas de irrigação estudadas, não afetaram as características da fibra analisadas do algodoeiro herbáceo BRS Aroeira, mas todas estando dentro dos padrões requeridos pela indústria têxtil e apenas finura e resistência da fibra não representaram adequadamente o padrão varietal.

Palavras-chave *Gossypium hirsutum* L. r. *latifolium* H., Percentagem de fibra, Comprimento da fibra.

Apoio: Embrapa Algodão e CNPq.



COEFICIENTES DE CULTIVO DA MAMONEIRA (*Ricinus communis* L.) IRRIGADA EM CAMPOS DOS GOYTACAZES, RJ

David Pessanha Siqueira¹; Barbara dos Santos Esteves²; Lidiane de Lima Lousada³; Elias Fernandes de Sousa⁴; Claudio Roberto Marciano⁵

¹Graduando em Agronomia, Laboratório de Engenharia Agrícola, CCTA/UENF- david_pessanha007@hotmail.com; ²Doutoranda em Produção Vegetal, Laboratório de Engenharia Agrícola, CCTA/UENF- barbbarase@yahoo.com.br; ³ Doutoranda em Produção Vegetal, Laboratório de solos, CCTA/UENF- delimalousada@yahoo.com.br; ⁴Professor, Laboratório de Engenharia Agrícola, CCTA/UENF- efs@uenf.br; ⁵Professor, Laboratório de Solos, CCTA/UENF marciano@uenf.br

RESUMO - A mamoneira é uma planta com múltiplos usos, sendo de grande potencial para produção de biodiesel. Em Campos dos Goytacazes, RJ, não se têm informações sobre a demanda hídrica desta cultura. O objetivo deste trabalho foi obter os coeficientes de cultivo (Kc) da mamoneira pelo método do balanço de energia. Para tal instalou-se um experimento na Estação Experimental da PESAGRO, pertencente à Universidade Estadual do Norte Fluminense, em uma área de 0,18 ha, irrigada, variedade Al Guarany. A evapotranspiração de cultura foi calculada através do balanço de energia, razão de Bowen, enquanto a evapotranspiração de referência foi calculada pelo método de Penman-Monteith. As fases fenológicas estudadas foram: Fase I – germinação/crescimento inicial; Fase II – crescimento vegetativo; Fase III – início da frutificação/início da maturação. A fase IV não foi acompanhada por problemas técnicos. Observou-se que os coeficientes de cultivo foram crescentes ao longo do período. Para fase I o Kc foi de 0,81; para a fase II o Kc foi de 0,99 e para a fase III de 1,06. Os valores encontrados por este estudo são superiores aos relatados pela literatura, para outros lugares.

Palavras-chave: manejo de irrigação, balanço de energia, evapotranspiração.

Apoio: UENF/FAPERJ – Bolsa de Iniciação Científica



COMPORTAMENTO DA CULTIVAR DE ALGODOEIRO HERBÁCEO BRS 286 SUBMETIDA A DIFERENTES LÂMINAS DE IRRIGAÇÃO

José Rodrigues Pereira.¹; Whéllyson Pereira Araújo.²; José Renato Cortez Bezerra.¹; Franciezer Vicente de Lima.³; Vandeilson Lemos Araújo.⁴; Érica Samara Araújo Barbosa de Almeida.⁵; Francisco Figueiredo de Alexandria Júnior.²; Hugo Orlando Carvalho Guerra.⁶

1. Pesquisadores da Embrapa Algodão, M.Sc., Dr., Dr., – rodrique@cnpa.embrapa.br; 2. Estagiários da Embrapa Algodão, Programa de Pós-Graduação em Engenharia Agrícola da UFCG; 3. Estagiário da Embrapa Algodão, Programa de Pós-Graduação em Ciências do Solo da UFPB; 4. Estagiário da Embrapa Algodão, Programa de Pós-Graduação em Agronomia da UFPB; 5. Estagiária da Embrapa Algodão, Graduanda do Curso de Agronomia da UFPB; 6. Professor do Programa de Pós-Graduação em Engenharia Agrícola da UFCG.

RESUMO - Tecnologia de irrigação para o cultivo do algodão no semi-árido brasileiro é imperiosa, uma vez que as variedades modernas apresentam adaptação a tal condição, podendo alcançar máximo potencial produtivo. Para utilização desta tecnologia, o conhecimento da máxima precisão do consumo hídrico do algodoeiro também é necessário. Objetivou-se avaliar o crescimento e a produtividade da cultivar BRS 286 de algodoeiro herbáceo submetida a diferentes lâminas de irrigação. O trabalho foi realizado na Estação Experimental da Embrapa Algodão em Barbalha, CE, no período de julho a dezembro de 2010. O delineamento experimental utilizado foi blocos ao acaso, com 4 repetições e 5 tratamentos de irrigação, dispostos em faixas, equivalentes a lâminas totais aplicadas de 894,68(L1); 711,81(L2); 514,21(L3); 418,93(L4) e 260,93(L5) mm, calculadas com base na evapotranspiração da cultura ($ET_c = ET_0 * KC$) sendo a ET_0 determinada pelo método de Penman-Monteith. Os dados climáticos para uso no cálculo da ET_0 foram obtidos da Estação Meteorológica Automática do Instituto Nacional de Meteorologia - INMET de Barbalha, CE. As variáveis analisadas foram altura de planta (cm), diâmetro de caule (mm), área foliar ($cm^2.planta^{-1}$) e produtividade (kg/ha). No momento da colheita, foram medidos, em 10 plantas/parcela, o diâmetro caulinar, a altura e a área foliar, esta determinada em 6 folhas (2 no terço superior, 2 do terço médio e 2 do terço inferior) da planta, contando-se o número total de folhas por respectiva planta, calculando-se a área foliar/folha através da equação: $Y = 0,4322.X^{2,3032}$, onde Y representa a área foliar ($cm^2.planta^{-1}$) e X, o comprimento longitudinal da nervura principal da folha (cm). Com a área foliar média das folhas calculadas pela referida equação, multiplicou-se esta pelo número total de folhas da planta para se determinar a área foliar média total por planta. Foram colhidas e pesadas as duas linhas centrais (6 m²) de cada parcela, determinando-se a produção por parcela e seu respectivo rendimento de algodão em caroço por hectare. Os resultados médios foram submetidos à análise de variância e de regressão através do programa estatístico ASSISTAT. Houve efeito significativo das lâminas de irrigação sobre as características agrônômicas do algodoeiro herbáceo BRS 286, onde para todas as variáveis analisadas o melhor ajuste foi obtido com uso do modelo polinomial de segunda ordem. Para diâmetro caulinar, dentre as lâminas aplicadas, a L1 proporcionou maior valor, enquanto a produtividade alcançou valor máximo com 765,70 mm de água, plotada entre as lâminas aplicadas L1 e L2. Já para altura de planta e área foliar, as lâminas que proporcionaram melhor crescimento foram respectivamente 649,50 e 626,50 mm, plotadas entre as lâminas L2 e L3 aplicadas. Concluiu-se que as lâminas de irrigação testadas tiveram efeito sobre todas as características agrônômicas do algodoeiro herbáceo avaliadas, destacando-se lâminas maiores que L3.

Palavras-chave Altura de planta, Diâmetro caulinar, Área foliar, Produtividade.

Apoio: Embrapa Algodão e CNPq.



COMPORTAMENTO DA CULTIVAR DE ALGODOEIRO HERBÁCEO BRS ARARIPE SUBMETIDA A DIFERENTES LÂMINAS DE IRRIGAÇÃO, 2010

José Rodrigues Pereira.¹; Whéllyson Pereira Araújo.²; José Renato Cortez Bezerra.¹; Érica Samara Araújo Barbosa de Almeida.³; Francisco Figueiredo de Alexandria Júnior.²; Franciezer Vicente de Lima.⁴; Vandeilson Lemos Araújo.⁵; Hugo Orlando Carvalho Guerra.⁶

1. Pesquisadores da Embrapa Algodão, M.Sc., Dr., Dr. – rodrigue@cnpa.embrapa.br; 2. Estagiários da Embrapa Algodão, Programa de Pós-Graduação em Engenharia Agrícola da UFCG; 3. Estagiária da Embrapa Algodão, Graduanda do Curso de Agronomia da UFPB; 4. Estagiário da Embrapa Algodão, Programa de Pós-Graduação em Ciências do Solo da UFPB; 5. Estagiário da Embrapa Algodão, Programa de Pós-Graduação em Agronomia da UFPB; 6. Professor do Programa de Pós-Graduação em Engenharia Agrícola da UFCG.

RESUMO - A análise de crescimento vegetativo permite conhecer diferenças funcionais e estruturais entre plantas. Possibilita também avaliar o crescimento final da planta como um todo e a contribuição dos diferentes órgãos no crescimento e na produtividade total. Objetivou-se avaliar o crescimento e a produtividade da cultivar BRS Araripe de algodoeiro herbáceo submetida a diferentes lâminas de irrigação. O trabalho foi realizado na Estação Experimental da Embrapa Algodão em Barbalha, CE, no período de julho a dezembro de 2010. O delineamento experimental utilizado foi blocos ao acaso, com 4 repetições e 5 tratamentos de irrigação, dispostos em faixas, equivalentes a lâminas totais aplicadas de 894,68(L1); 711,81(L2); 514,21(L3); 418,93(L4) e 260,93(L5) mm, calculadas com base na evapotranspiração da cultura ($ET_c = ET_0 * KC$) sendo a ET_0 determinada pelo método de Penman-Monteith. Os dados climáticos para uso no cálculo da ET_0 foram obtidos da Estação Meteorológica Automática do Instituto Nacional de Meteorologia - INMET de Barbalha, CE. As variáveis analisadas foram altura de planta (cm), diâmetro de caule (mm), área foliar ($cm^2.planta^{-1}$) e produtividade (kg/ha). No momento da colheita, foram medidos, em 10 plantas/parcela, o diâmetro caulinar, a altura e a área foliar, esta determinada em 6 folhas (2 no terço superior, 2 do terço médio e 2 do terço inferior) da planta, contando-se o número total de folhas por respectiva planta, calculando-se a área foliar/folha através da equação: $Y = 0,4322.X^{2,3032}$, onde Y representa a área foliar ($cm^2.planta^{-1}$) e X, o comprimento longitudinal da nervura principal da folha (cm). Com a área foliar média das folhas calculadas pela referida equação, multiplicou-se esta pelo número total de folhas da planta para se determinar a área foliar média total por planta. Para cálculo da produtividade, foram colhidas e pesadas as duas linhas centrais ($6 m^2$) de cada parcela, determinando-se a produção por parcela e seu respectivo rendimento de algodão em caroço por hectare. Os resultados médios foram submetidos à análise de variância e de regressão através do programa estatístico ASSISTAT. Houve efeito significativo das lâminas de irrigação sobre as variáveis altura de planta, diâmetro caulinar e produtividade, mas não para a variável área foliar, sendo que o modelo polinomial de segunda ordem foi o que mais se adaptou ao comportamento das variáveis com significância estatística. Para a variável altura de planta e diâmetro caulinar, as lâminas que proporcionaram melhor crescimento foram respectivamente 721,75 e 800 mm, plotadas entre as lâminas L1 e L2. A variável produtividade alcançou valor máximo com 740,30 mm de água aplicada, também plotada entre as lâminas aplicadas L1 e L2, com acréscimo de 97,7% no rendimento entre a L5 (mínima) e L1 (máxima). Concluiu-se que as lâminas testadas tiveram efeito sobre altura, diâmetro e produtividade das plantas de algodoeiro herbáceo BRS Araripe, destacando-se as lâminas L1 e L2.

Palavras-chave *Gossypium hirsutum* L. r. *latifolium* H., Genótipo, Rendimento.

Apoio: Embrapa Algodão e CNPq.



COMPORTAMENTO DA CULTIVAR DE ALGODOEIRO HERBÁCEO BRS AROEIRA SUBMETIDA A DIFERENTES LÂMINAS DE IRRIGAÇÃO, 2010

José Rodrigues Pereira.¹; Whéllyson Pereira Araújo.²; José Renato Cortez Bezerra.¹; Vandeilson Lemos Araújo.³; Érica Samara Araújo Barbosa de Almeida.⁴; Francisco Figueiredo de Alexandria Júnior.²; Franciezer Vicente de Lima.⁵; Hugo Orlando Carvalho Guerra.⁶

1. Pesquisadores da Embrapa Algodão, M.Sc., Dr., Dr. – rodrigue@cnpa.embrapa.br; 2. Estagiários da Embrapa Algodão, Programa de Pós-Graduação em Engenharia Agrícola da UFCG; 3. Estagiários da Embrapa Algodão, Programa de Pós-Graduação em Agronomia da UFPB; 4. Estagiária da Embrapa Algodão, Graduanda do Curso de Agronomia da UFPB; 5. Estagiário da Embrapa Algodão, Programa de Pós-Graduação em Ciências do Solo da UFPB; 6. Professor do Programa de Pós-Graduação em Engenharia Agrícola da UFCG.

RESUMO - Para racionalizar os recursos hídricos e preservar o meio ambiente é importante identificar as necessidades hídricas das novas cultivares de algodoeiro herbáceo. Objetivou-se avaliar o crescimento e a produtividade da cultivar BRS Aroeira de algodoeiro herbáceo submetida a diferentes lâminas de irrigação. O trabalho foi realizado na Estação Experimental da Embrapa Algodão em Barbalha, CE, no período de julho a dezembro de 2010. O delineamento experimental utilizado foi blocos ao acaso, com 4 repetições e 5 tratamentos de irrigação, dispostos em faixas, equivalentes a lâminas totais aplicadas de 894,68(L1); 711,81(L2); 514,21(L3); 418,93(L4) e 260,93(L5) mm, calculadas com base na evapotranspiração da cultura ($ET_c = ET_0 * KC$) sendo a ET_0 determinada pelo método de Penman-Monteith. Os dados climáticos para uso no cálculo da ET_0 foram obtidos da Estação Meteorológica Automática do Instituto Nacional de Meteorologia - INMET de Barbalha, CE. As variáveis analisadas foram altura de planta (cm), diâmetro de caule (mm), área foliar ($cm^2.planta^{-1}$) e produtividade (kg/ha). No momento da colheita, foram medidos, em 10 plantas/parcela, o diâmetro caulinar, a altura e a área foliar, esta determinada em 6 folhas (2 no terço superior, 2 do terço médio e 2 do terço inferior) da planta, contando-se o número total de folhas por respectiva planta, calculando-se a área foliar/folha através da equação: $Y = 0,4322.X^{2,3032}$, onde Y representa a área foliar ($cm^2.planta^{-1}$) e X, o comprimento longitudinal da nervura principal da folha (cm). Com a área foliar média das folhas calculadas pela referida equação, multiplicou-se esta pelo número total de folhas da planta para se determinar a área foliar média total por planta. Para cálculo da produtividade, foram colhidas e pesadas as duas linhas centrais ($6 m^2$) de cada parcela, determinando-se a produção por parcela e seu respectivo rendimento de algodão em caroço por hectare. Os resultados médios foram submetidos à análise de variância e de regressão através do programa estatístico ASSISTAT. Houve efeito significativo das lâminas de irrigação sobre a altura de planta, diâmetro caulinar e área foliar, mas não sobre a produtividade do algodoeiro herbáceo. O modelo matemático que se adequou às variáveis altura de planta e diâmetro caulinar foi o polinomial de segunda ordem e para área foliar foi o linear. Para as variáveis altura de planta e diâmetro caulinar, as lâminas que proporcionaram melhor crescimento foram respectivamente 640 e 600 mm, plotadas entre as lâminas L2 e L3 aplicadas. Para a variável área foliar, houve decréscimo de 44,7% dos valores entre a lâmina máxima e mínima aplicadas. A produtividade se posicionou em torno de 4000 kg/ha nas lâminas L3 e L4 aplicadas. Concluiu-se que as lâminas de irrigação testadas tiveram efeito sobre o crescimento, mas não sobre o rendimento do algodoeiro herbáceo BRS Aroeira, destacando-se lâminas maiores que L3.

Palavras-chave *Gossypium hirsutum* L. r. *latifolium* H., Genótipo, Características Agronômicas.

Apoio: Embrapa Algodão e CNPq.



CRESCIMENTO DA MAMONA IRRIGADA CONSORCIADA COM AMENDOIM EM DIFERENTES ÉPOCAS RELATIVAS DE PLANTIO

Alexson Filgueiras Dutra¹; Sebastião de Oliveira Maia Júnior²; Wellison Filgueiras Dutra³; Luanna Maria Beserra Filgueiras³; Alane da Silva Bezerra³; Alberto Soares de Melo⁴.

1. Mestrando em Ciências Agrárias, Campus I da UEPB, Campina Grande-PB – alexsonbrejo@hotmail.com; 2. Mestrando em Engenharia Agrícola pela UFCG, Campina Grande-PB – juniormaiagrari@hotmail.com; 3. Graduandos em Ciências Agrárias, campus IV da UEPB, Catolé do Rocha-PB; 4. Prof^o. Dr. Departamento de Agrárias e Exatas, campus IV da UEPB, Catolé do Rocha-PB – alberto@uepb.edu.br.

RESUMO – A mamona (*Ricinus communis* L.) se destaca por ser uma planta que se desenvolve em regiões tropicais e semiáridas, abrangendo áreas como as do Nordeste brasileiro. Pode ser plantada em sistema de consórcio e/ou rodízio com outras culturas como feijão, mandioca e milho, que servem à alimentação diária. Essa oleaginosa vem despontando como uma alternativa promissora para a produção de bicomcombustíveis. Por esse motivo, tem atraído estudos para se conhecer melhor o seu crescimento e desenvolvimento. Seu crescimento é indeterminado e lento na fase inicial, o que dificulta sua capacidade de competição interespecífica, levando os produtores a terem um maior critério na escolha dos arranjos produtivos. Objetivou-se com esse trabalho verificar o crescimento da mamoneira irrigada consorciada com amendoim em diferentes épocas relativas de plantio no semiárido paraibano. A pesquisa constou da condução de experimento de campo na área experimental do Setor de Fruticultura e Ecofisiologia Vegetal pertencente ao Centro de Ciências Humanas e Agrárias (CCHA), Campus IV da Universidade Estadual da Paraíba (UEPB), localizado no município de Catolé do Rocha, PB. O trabalho foi realizado no ano de 2011 no período de estiagem nessa região. As culturas envolvidas foram da mamona (*Ricinus communis* L.), cultivar BRS Energia e amendoim (*Arachis hypogaeae* L.), representada pela cv. BR-1, em sistemas consorciados e isolados com regime de irrigação. O experimento foi instalado utilizando delineamento em blocos ao acaso com quatro repetições e oito tratamentos, sendo cinco em sistema de consórcio considerando o fator época relativa de plantio de amendoim em relação à mamona (0 dia, 10, 15, 20 e 25 dias) e três no sistema solteiro mamona e amendoim, utilizando dois espaçamentos diferentes para este último. Os tratamentos foram: T₁ – Mamona solteira com espaçamento de 2,0 m x 0,5 m; T₂ – Amendoim solteiro no espaçamento de 2,0 m x 0,2 m; T₃ – Amendoim solteiro no espaçamento de 1,0 m x 0,2 m; T₄ – Consórcio mamona + amendoim plantados no mesmo dia (M + A); T₅ – Consórcio mamona + amendoim, este plantado 10 dias após a mamona (M + A10); T₆ – Consórcio mamona + amendoim, este plantado 15 dias após a mamona (M + A15); T₇ – Consórcio mamona + amendoim, este plantado 20 dias após a mamona (M + A20); T₈ – Consórcio mamona + amendoim, este plantado 25 dias após a mamona (M + A25). O sistema de irrigação utilizado foi localizado por gotejamento, com emissores com vazão de 1,49 L h⁻¹. A lâmina aplicada foi correspondente a 100% da ETo, baseando-se no método de Penman-Monteith para determinar a evapotranspiração de referência (ET_o). Foram avaliadas as seguintes características: taxa de crescimento absoluto e relativo do diâmetro do caule e altura de planta. A taxa de crescimento absoluto do diâmetro do caule e altura de planta da mamona em consórcio aumentou linearmente na medida em que aumentou os dias relativos de plantio do amendoim, encontrando incrementos de 119% e 55%, respectivamente, no tratamento oito (M + A25) em relação ao tratamento 4 (M + A, semeados no mesmo dia). Para a variável altura de planta a taxa de crescimento absoluto e relativo chegou a aumentar 37% e 4,8% quando plantou o amendoim 25 dias após a mamona, sendo encontrado menor valor quando semeou a mamona e o amendoim no mesmo dia, indicando maior competição do amendoim para com a mamona em sua fase de crescimento. O crescimento da mamoneira cv. BRS Energia é afetado pelas épocas relativas de plantio de amendoim, com maior competitividade interespecífica quando semeado mamona e amendoim no mesmo dia.

Palavras-chave *Ricinus communis* L., consórcio, oleaginosas.

Apoio: UEPB, Embrapa Algodão e CAPES.



CRESCIMENTO DE MAMONA IRRIGADA BRS ENERGIA EM NEOSSOLO FLÚVICO SOB COBERTURA MORTA NO SEMIÁRIDO PERNAMBUCANO¹.

Júlio José do Nascimento Silva²; Abelardo Antônio de Assunção Montenegro³;
Napoleão Esberard de Macedo Beltrão⁴; Leandro Silva do Vale⁵; Hugo Manoel Henrique⁶.

1. Parte da Tese de Doutorado do primeiro autor apresentada ao PPGEA da UFRPE; 2. Engenheiro Agrônomo, Doutor em Engenharia Agrícola – juliojns1980@yahoo.com.br; 3. Professor Associado do DTR-UFRPE, Doutor em Hidrogeologia – abelardo.montenegro@yahoo.com.br; 4. Pesquisador da Embrapa Algodão, Doutor em Fitotecnia – napoleao.beltrao@gmail.com; 5. Engenheiro Agrônomo, Doutor em Agronomia – lsv_cg@yahoo.com.br; 6. Engenheiro Agrícola e Ambiental, Mestrando em Engenharia Civil - UFRPE – hugohmh@hotmail.com

RESUMO - Objetivou-se com este trabalho, avaliar a influência de diferentes lâminas de irrigação na presença e ausência de cobertura morta nas variáveis de crescimento da cultura mamoneira (*Ricinus Comunnis* L.) cultivar BRS Energia em Neossolo Flúvico no âmbito da agricultura familiar no semiárido pernambucano. O trabalho foi conduzido no município de Pesqueira, região Agreste do Estado de Pernambuco, no período de 08 de setembro de 2010 até 18 de janeiro de 2011. O delineamento experimental utilizado foi o inteiramente casualizado em esquema fatorial (4x2)x4, correspondentes às lâminas de irrigação, baseadas na evapotranspiração de cultura (ETc), sendo L1 = 60% ETc; L2 = 80% ETc; L3 = 100% ETc; L4 = 120% ETc, e dois tratamentos com ausência e presença de cobertura morta na densidade de 12 t ha⁻¹, e quatro repetições. Foram realizadas 8 medições nos seguintes períodos: 15, 30, 45, 60, 75, 90, 105 e 120 dias após a germinação (DAG), sendo avaliadas 3 plantas por parcela experimental. Realizaram-se análises de crescimento não destrutivas: Diâmetro do Caule (DC), Altura das Plantas (AP) e Índice de Área Foliar (IAF). A partir dos dados medidos de AP e DC, foram calculados a Taxa de Crescimento Absoluta (TCA) e Taxa de Crescimento Relativo (TCR) para cada variável respectivamente. Todas as variáveis de crescimento apresentaram diferença significativa ao longo do ciclo da cultura principalmente à presença de cobertura, exceto as taxas de crescimento absoluta e relativa do DC. Os efeitos das lâminas de irrigação apenas foram significativos para altura de plantas (AP), com valor máximo de 137 cm, e para o Índice de Área Foliar (IAF) obteve-se valor máximo na ordem de 2,22.

Palavras-chave Altura de plantas, Diâmetro de caule e Índice de área foliar..

Apoio: FACEPE, PPGEA-UFRPE, CNPq, Projeto CISA e Embrapa Algodão.



CRESCIMENTO INICIAL DA MAMONEIRA CULTIVAR BRS ENERGIA SUBMETIDA A NÍVEIS DE SALINIDADE DA ÁGUA DE IRRIGAÇÃO

Angélica Torres Vilar de Farias.¹; Elizandra Ribeiro de Lima Pereira.¹; Samara da Silva Sousa.¹; Darlene Maria Silva.¹; Maria do Socorro Rocha.²; Napoleão Esberard de Macêdo Beltrão.³

1. Estagiária(o) da Embrapa Algodão, mestranda(o) do curso de Ciências Agrárias da UEPB – angelvilar10@gmail.com; 2. Doutora em Agronomia, bolsista CAPES, EMBRAPA Algodão - marialirium@hotmail.com. ; 3. EMBRAPA Algodão - napoleao@cnpa.embrapa.br

RESUMO – Um dos principais problemas atuais que envolvem a agricultura é o acúmulo de sais no solo. Em regiões áridas e semiáridas a salinização dos solos pode ser um fator de grande importância, pois a precipitação é insuficiente para lixiviar os íons minerais das camadas de solo junto à superfície. É de fundamental importância, identificar o impacto da salinidade no crescimento e desenvolvimento da mamoneira, pois a sua produção com fins energéticos constitui uma das raras opções para a geração de renda no semiárido brasileiro fortalecendo a agricultura familiar, promovendo assim a fixação do homem no campo e a auto-suficiência energética. Visando contribuir para a solução deste problema, objetivou-se com o presente trabalho, avaliar a germinação e o crescimento inicial da mamoneira cultivar BRS Energia sob diferentes níveis de salinidade em ambiente protegido no período inicial do crescimento. A solução com diferentes condutividades elétricas foi obtida utilizando-se a água de irrigação de uma cisterna da EMBRAPA Algodão, proveniente da chuva e livre da adição de qualquer componente químico, onde foram adicionadas doses crescentes de solução composta por NaCl, CaCl₂ e MgCl₂. O delineamento experimental utilizado foi o inteiramente casualizado com quatro repetições de 50 plântulas e cinco níveis de condutividade elétrica na água de irrigação aferidas em: CEa₁ = 0,19; CEa₂ = 1,30; CEa₃ = 2,45; CEa₄ = 3,83; CEa₅ = 5,84 dS m⁻¹ a 25 °C. Foram realizadas irrigações diárias ou de acordo com a necessidade hídrica das plantas independente do nível de salinidade. O estudo foi realizado aos 30 dias após a semeadura (DAS), sendo avaliados as seguintes variáveis: porcentagem de germinação (PG), massa fresca (MF) e massa seca (MS) das plântulas da cultivar BRS Energia. A salinidade da água de irrigação a partir de 2,45 dS m⁻¹ reduziu drasticamente todas as variáveis analisadas, sendo possível concluir que: a mamoneira cultivar BRS Energia é sensível à presença de sais (NaCl, CaCl₂ e MgCl₂) na água de irrigação; as variáveis analisadas, porcentagem de germinação (PG), massa fresca (MF) e massa seca (MS), apresentaram decréscimo acentuado a partir da Ce da água de irrigação a partir de 2,45 dS m⁻¹.

Palavras-chave *Ricinus communis* L., germinação, estresse salino.

Apoio: Embrapa Algodão, UEPB.



CULTIVO DE MUDAS DE GIRASSOL ORNAMENTAL EM DIFERENTES SUBSTRATOS SOB IRRIGAÇÃO COM ÁGUA RESIDUÁRIA

Kalyne Sonale Arruda de Brito.¹; Elka Costa Santos Nascimento.²; Fernando Antônio Melo da Costa.³;
Leandro Oliveira de Andrade.⁴; Vera Lúcia Antunes de Lima.⁵

1. Graduanda do curso de Engenharia Agrícola da UFCG – line.brito@hotmail.com; 2. Graduanda do curso de Engenharia Agrícola da UFCG – elka_costa@hotmail.com; 3. Engenheiro Agrícola - nando_ufcg@hotmail.com; 4. Professor Doutor da UEPB - leandro.agroecologia@gmail.com; 5. Professora Doutora da UAEA/UFCG - antuneslima@gmail.com

RESUMO – O girassol (*Helianthus annuus* L.) é uma planta anual, que nos últimos anos vem ganhando expressão no mercado de flores, setor de importância e destaque na economia agrícola brasileira. No entanto, problemas como a escassez de água, aumento de sua demanda e a poluição crescente dos recursos hídricos estão tornando necessário a adoção de medidas para mitigar tais impactos, surgindo como solução a reutilização de águas residuárias para fins agrícolas, que juntamente ao uso de diferentes substratos podem proporcionar o aporte e a reciclagem de nutrientes para a planta, no caso da água residuária, e melhor aeração e retenção de umidade, por meio do cultivo com substratos. Foi desenvolvido em ambiente protegido da UFCG este experimento para testar o efeito da utilização de diversos substratos sobre o crescimento de mudas de girassol ornamental, dividindo-se em quatro tratamentos: S1 - 100% de substrato comercial, S2 - 100% do solo, S3 - 100% fibra de coco e S4 - 50% de solo misturado com 50% de fibra de coco, combinados com dois tipos de água, água de abastecimento e água residuária. O delineamento experimental foi em blocos ao acaso, num esquema fatorial 4 x 2, com 3 repetições. Foram realizados, semanalmente, avaliações de crescimento ao longo dos 45 dias de experimentação, totalizando 5 análises; avaliando-se altura de planta (AP), diâmetro de caule (DC) e número de folhas (NF). De maneira que, com a exceção de AP aos 15 dias após semeadura (DAS), a AP avaliada dos 21 aos 45 (DAS), não ocorreu efeito significativo provocado pelo fator tipo de água em nenhuma outra data de avaliação de AP, contudo, notaram-se médias superiores para as plântulas de girassol irrigadas com água residuária, nas três últimas avaliações. O mesmo não ocorreu com o fator tipo de substrato, uma vez que, verificou-se efeito significativo ($p < 0,01$) em todas as épocas de avaliação, destacando-se o substrato comercial (S1) e o solo + fibra de coco (S4), com as maiores médias de altura de planta. Com relação à variável NF, nas 5 datas de avaliação, notou-se um efeito não significativo tanto para o fator tipo de água, como para a interação entre os fatores tipo de água e tipo de substrato. Com exceção à NF aos 45 DAS, que não sofreu efeito significativo pela aplicação de nenhum tipo de tratamento e nem pela interação entre eles, em todas as outras épocas de avaliação notou-se diferença significativa para o fator tipo de substrato. De maneira que, os maiores valores de NF foram verificados para o S4. Também, se destacou o S2 na terceira e quarta avaliações, não diferindo este do substrato comercial (S1), na penúltima data. Para o DC, constatou-se que tal variável não sofreu diferença significativa provocada pelo fator tipo de água nem pela interação deste com o fator tipo de substrato, ao longo de todo o crescimento avaliado. No entanto, por unanimidade, foram perceptíveis maiores médias para as plântulas irrigadas com água residuária sobre aquelas irrigadas com água de abastecimento. Com relação ao fator tipo de substrato, houve efeito significativo ao nível de 1% de probabilidade, em todas as épocas de avaliação. Portanto, o S4 ofereceu melhores resultados para todas as variáveis analisadas ao longo de todas as épocas de avaliação e a utilização da água residuária, embora não significativamente, proporcionou valores de AP, NF e DC superiores na maioria das épocas de avaliação, com relação ao uso da água de abastecimento.

Palavras-chave: *Helianthus annuus* L., reuso da água, mercado de flores



DENSENVOLVIMENTO VEGETATIVO DE PLANTULAS DE AMENDOIM C.V BR1 SUBMETIDA À CONDIÇÕES DE ESTRESSE SALINO

Darlene Maria Silva.¹; Samara da Silva Sousa.¹; Napoleão Esberard de Macedo Beltrão.²; Rhaynneri Lanna Martins Soares.³; Jean Kelson da Silva Paz.⁴; Talita de Farias de Sousa Barros.⁵

1. Estagiária da Embrapa Algodão, mestranda do curso de Ciências Agrárias da UEPB – darlinsilva@hotmail.com; 2. Pesquisador da Embrapa Algodão, doutor em fitotecnia; 3. Engenheira agrônoma, UESPI; 4. Mestre em agronomia, UFPI.

RESUMO - A maioria dos solos na região nordeste no semi árido brasileiro apresentam teores elevados de sais que estes de origem física ou química, tornam difícil adaptação das plantas cultivadas nestes ambientes. Na água da irrigação é comum o acumulo desses sais, ocorrendo a deposição deste nas camadas superficiais do solo, dificultando absorção da água pelas raízes, alterando o metabolismo e assim retardando o crescimento das plantas. Dentre as oleaginosas importantes; o amendoim tem se destacado pela grande plasticidade genética e por ser adaptável as condições climáticas, de fácil manejo e ciclo curto, vem a ser uma importante alternativa que garante emprego e renda para o agricultores familiares no semi árido nordestino. Visando contribuir com técnicas adequadas de manejo da irrigação durante a fase inicial do crescimento, garantindo uma boa produtividade destas plantas, objetivou-se com o presente trabalho avaliar o desenvolvimento de plântulas de amendoim cultivar BR1, conduzidas sob diferentes níveis de salinidade da água de irrigação em ambiente protegido. O experimento foi conduzindo em condições de Casa de Vegetação, localizado na Embrapa Algodão em Campina Grande-PB, durante o mês novembro de 2011. O delineamento foi inteiramente casualizado, com quatro repetições de 50 plântulas e cinco níveis crescentes da condutividade elétrica na água de irrigação, onde as plântulas de amendoim receberam irrigações diárias, no qual as soluções foram preparadas com água livre da adição de componentes químicos, sendo adicionadas as concentrações de NaCl_2 , MgCl_2 , CaCl_2 e, em cinco níveis crescentes expressas pela condutividade elétrica da água de irrigação em $\text{CEa}_0 = 0,45$; $\text{CEa}_1 = 1,5$; $\text{CEa}_2 = 3,5$; $\text{CEa}_3 = 4,5$; $\text{CEa}_4 = 6,0 \text{ dS m}^{-1}$ a 25°C . As avaliações foram realizadas aos 30 dias após a semeadura (DAS), onde determinou-se o percentual das seguintes variáveis analisadas; massa fresca total (MFT) e massa seca total (MST) das plântulas da cultivar BR1. Observou-se que as plantas irrigadas por $\text{CEa}_0 = 0,45$; e $1,5$; dS m^{-1} não houve alterações significativas nas variáveis analisadas destas. No entanto as plantas irrigadas apartir; $\text{CEa}_2 = 3,5$; dS m^{-1} , reduziu drasticamente todas as variáveis analisadas. Conclui-se que as plântulas de amendoim cultivar BR1 são sensíveis quando submetido a níveis elevados de sais da água de irrigação, inibindo o crescimento e desenvolvimento vegetativo. Portanto houve decréscimo acentuado nas variáveis analisadas; massa fresca (MF) e massa seca (MS), quando as plântulas irrigadas apartir da condutividade elétrica da água de $3,5 \text{ dS m}^{-1}$.

Palavras-chave Lixiviação, Crescimento, *Arachis hipogaea* L.

Apoio: Embrapa Algodão, CAPES- bolsa de pós graduação, UEPB.



DESEMPENHO INICIAL DE VARIEDADES DE GIRASSOL SOB CONDIÇÕES DE ESTRESSE HÍDRICO

Sebastião de Oliveira Maia Júnior¹; Danila Lima de Araújo¹; Rosinaldo de Sousa Ferreira¹;
Hugo Orlando Carvalho Guerra²; Shirlyanne Ferreira da Silva¹; Susane Ribeiro³; Jailma Ribeiro de Andrade

1

1 Mestrandos em Engenharia Agrícola pela Universidade Federal de Campina Grande – juniormaiagrari@hotmail.com;

2 Prof. Dr. do Departamento de Engenharia Agrícola da Universidade Federal de Campina Grande;

3 Doutorado em Engenharia Agrícola da Universidade Federal de Campina Grande

RESUMO - O girassol (*Helianthus annuus* L.) é uma cultura que está sendo bastante difundida visto a sua boa contribuição, dentre as oleaginosas, para a produção de biodiesel, além do seu uso como forragem ou planta ornamental. Tendo em vista ao cultivo dessa ser, na maioria das vezes, realizado como sucessão de cultura a mesma poderá estar sujeita a condições ambientais desfavoráveis, como a recessão hídrica. Nesse contexto objetivou-se com este trabalho avaliar o comportamento de variedades de girassol submetidas a diferentes condições de estresse hídrico na fase de estabelecimento do estande. O trabalho foi realizado em ambiente protegido, nas instalações pertencentes ao Departamento de Engenharia Agrícola (Deag) da Universidade Federal de Campina Grande, no período entre março e abril de 2012. O local está situado a 7°12'88" de latitude Sul, 35°54'40" de longitude Oeste e altitude de 532 m. O experimento foi disposto em bancadas de um metro de altura onde foram acomodados tubetes de plástico com 285 mL de capacidade preenchidos de solo com húmus de minhoca 3:1 (v/v) e semeadas duas sementes por tubete utilizando-se um delineamento inteiramente casualizado, com duas cultivares de girassol, cinco condições de estresse hídrico e quatro repetições. As variedades foram a Embrapa 122/V2000 e a Paraíso e, as condições de estresse: Sem Estresse (irrigadas diariamente até atingir a capacidade de campo), um dia sem irrigação, dois dias sem irrigação, três dias sem irrigação e quatro dias sem irrigação. A lâmina total aplicada foi igual para todos os tratamentos variando apenas a frequência de irrigação. Todos os tratamentos foram irrigados diariamente até o oitavo dia após a semeadura em que foi realizado o desbaste deixando-se apenas uma plântula por tubete. A partir de então foram implantados os tratamentos de irrigação. Aos 20 dias após semeadura coletou-se as plântulas onde foram avaliadas as seguintes variáveis: diâmetro do coleto, altura de plântulas e número de folhas. Os dados foram submetidos à análise de variância (Teste 'F' até 5% de significância) e nos casos de significância procedeu-se o teste de Tuckey ($p < 0,05$) para o fator variedade, e regressão polinomial para o fator estresse. A interação entre as variedades e as condições de estresse hídrico não teve efeito significativo sobre o diâmetro do coleto, a altura de plântulas e o número de folhas, bem como o fator variedade isolado. No entanto, as condições de estresse foram significativas para todas as variáveis. Condições de estresse hídrico acentuadas afetam o desempenho de plântulas de girassol.

Palavras-chave: déficit hídrico, *helianthus annuus* L., crescimento.

Apoio: Agradecemos ao CNPq pela bolsa de estudo do primeiro autor



DIFERENTES LÂMINAS DE IRRIGAÇÃO SOBRE O ALGODOEIRO HERBÁCEO CULTIVAR BRS 8H

Whéllyson Pereira Araújo.¹; José Rodrigues Pereira.²; José Renato Cortez Bezerra.²; Vandeilson Lemos Araújo.³; Érica Samara Araújo Barbosa de Almeida.⁴; Francisco Figueiredo de Alexandria Júnior.¹;
Gildo Pereira de Araújo.⁵

1. Estagiários da Embrapa Algodão, Programa de Pós-Graduação em Engenharia Agrícola da UFCG – wpacordao@hotmail.com; 2. Pesquisadores da Embrapa Algodão, M.Sc., Dr., Dr.; 3. Estagiário da Embrapa Algodão, Programa de Pós-Graduação em Agronomia da UFPB; 4. Estagiária da Embrapa Algodão, Graduanda do Curso de Agronomia da UFPB; 5. Analista da Embrapa Algodão.

RESUMO - O consumo hídrico do algodoeiro durante o seu ciclo varia em função da cultivar, das práticas culturais, da disponibilidade de umidade no solo e da demanda atmosférica. Objetivou-se avaliar o efeito da lâmina de irrigação sobre o algodoeiro herbáceo cultivar BRS 8H. O trabalho foi realizado na Estação Experimental da Embrapa Algodão em Barbalha, CE, no período de agosto de 2011 a janeiro de 2012. O delineamento experimental utilizado foi blocos ao acaso, com 4 repetições e 5 tratamentos de irrigação, dispostos em faixas, equivalentes a lâminas totais aplicadas de 641,98(L1); 532,48(L2); 423,48(L3); 335,61 (L4) e 283,11(L5) mm, calculadas com base na evapotranspiração da cultura ($ET_c = ET_0 * KC$) sendo a ET_0 determinada pelo método de Penman-Monteith. Os dados climáticos para uso no cálculo da ET_0 foram obtidos da Estação Meteorológica Automática do Instituto Nacional de Meteorologia - INMET de Barbalha, CE. As variáveis analisadas foram altura de planta (cm), diâmetro de caule (mm), área foliar ($cm^2.planta^{-1}$) e produtividade (kg/ha). No momento da colheita, foram medidos, em 10 plantas/parcela, o diâmetro caulinar, a altura e a área foliar, esta determinada em 6 folhas (2 no terço superior, 2 do terço médio e 2 do terço inferior) da planta, contando-se o número total de folhas por respectiva planta, calculando-se a área foliar/folha através da equação: $Y = 0,4322.X^{2,3032}$, onde Y representa a área foliar ($cm^2.planta^{-1}$) e X, o comprimento longitudinal da nervura principal da folha (cm). Com a área foliar média das folhas calculadas pela referida equação, multiplicou-se esta pelo número total de folhas da planta para se determinar a área foliar média total por planta. Para cálculo da produtividade, foram colhidas e pesadas as duas linhas centrais ($6 m^2$) de cada parcela, determinando-se a produção por parcela e seu respectivo rendimento de algodão em caroço por hectare. Os resultados médios foram submetidos à análise de variância e de regressão através do programa estatístico ASSISTAT. Houve efeito significativo das lâminas de irrigação sobre as variáveis altura de planta, diâmetro caulinar e produtividade, mas não para a variável área foliar do algodoeiro herbáceo BRS 8H. Todas as variáveis com significância estatística apresentaram comportamento linear, ou seja, crescente na medida em que aumentou a lâmina de irrigação, com acréscimos entre L5 (mínima) e L1 (máxima) de 20,3, 17,3 e 28%, respectivamente, para altura, diâmetro e produtividade do algodoeiro herbáceo BRS 8H. Conclui-se que das características agrônômicas do algodoeiro herbáceo avaliadas, apenas altura de planta, diâmetro caulinar e produtividade foram proporcionalmente afetadas pelo aumento das lâminas de irrigação aplicadas.

Palavras-chave *Gossypium hirsutum* L. r. *latifolium* H., Crescimento, Produtividade.

Apoio: Embrapa Algodão e CNPq.



DIFERENTES LÂMINAS DE IRRIGAÇÃO SOBRE O ALGODOEIRO HERBÁCEO CULTIVAR BRS ARARIPE, 2011

Whéllyson Pereira Araújo.¹; José Rodrigues Pereira.²; José Renato Cortez Bezerra.²; Vandeilson Lemos Araújo.³; Érica Samara Araújo Barbosa de Almeida.⁴; Francisco Figueiredo de Alexandria Júnior.¹; Franciezer Vicente de Lima.⁵; Gildo Pereira de Araújo.⁶

1. Estagiários da Embrapa Algodão, Programa de Pós-Graduação em Engenharia Agrícola da UFCG – wpacordao@hotmail.com; 2. Pesquisadores da Embrapa Algodão, M.Sc., Dr., Dr.; 3. Estagiário da Embrapa Algodão, Programa de Pós-Graduação em Agronomia da UFPB; 4. Estagiária da Embrapa Algodão, Graduanda do Curso de Agronomia da UFPB; 5. Estagiário da Embrapa Algodão, Programa de Pós-Graduação em Ciências do Solo da UFPB; 6. Analista da Embrapa Algodão.

RESUMO - A diminuição no conteúdo de água no solo afeta os processos morfofisiológicos das plantas. No algodoeiro herbáceo, as alterações metabólicas são mais profundas em situações de estresse anoxítico radicular. Por outro lado, embora seja uma cultura tolerante à seca, um déficit severo de umidade no solo, comprometerá seu crescimento e desenvolvimento, afetando inclusive a qualidade das fibras. Objetivou-se avaliar o efeito da lâmina de irrigação sobre o algodoeiro herbáceo cultivar BRS Araripe. O trabalho foi realizado na Estação Experimental da Embrapa Algodão em Barbalha, CE, no período de agosto de 2011 a dezembro de 2012. O delineamento experimental utilizado foi blocos ao acaso, com 4 repetições e 5 tratamentos de irrigação, dispostos em faixas, equivalentes a lâminas totais aplicadas de 641,98(L1); 532,48 (L2); 423,48(L3); 335,61(L4) e 283,11(L5) mm, calculadas com base na evapotranspiração da cultura ($ET_c = ET_0 \cdot KC$) sendo a ET_0 determinada pelo método de Penman-Monteith. Os dados climáticos para uso no cálculo da ET_0 foram obtidos da Estação Meteorológica Automática do Instituto Nacional de Meteorologia - INMET de Barbalha, CE. As variáveis analisadas foram altura de planta (cm), diâmetro de caule (mm), área foliar ($cm^2.planta^{-1}$) e produtividade (kg/ha). No momento da colheita, foram medidos, em 10 plantas/parcela, o diâmetro caulinar, a altura e a área foliar, esta determinada em 6 folhas (2 no terço superior, 2 do terço médio e 2 do terço inferior) da planta, contando-se o número total de folhas por respectiva planta, calculando-se a área foliar/folha através da equação: $Y = 0,4322.X^{2,3032}$, onde Y representa a área foliar ($cm^2.planta^{-1}$) e X, o comprimento longitudinal da nervura principal da folha (cm). Com a área foliar média das folhas calculadas pela referida equação, multiplicou-se esta pelo número total de folhas da planta para se determinar a área foliar média total por planta. Para cálculo da produtividade, foram colhidas e pesadas as duas linhas centrais ($6 m^2$) de cada parcela, determinando-se a produção por parcela e seu respectivo rendimento de algodão em caroço por hectare. Os resultados médios foram submetidos à análise de variância e de regressão através do programa estatístico ASSISTAT. Houve efeito significativo das lâminas de irrigação sobre as variáveis altura de planta e diâmetro caulinar do algodoeiro herbáceo BRS Araripe. Para altura de planta e diâmetro caulinar, ambas apresentaram comportamento linear, onde dentre as lâminas aplicadas, a L1 (máxima) proporcionou maiores valores, com acréscimo respectivo de 20,10 e 29,30% em comparação a lâmina L5 (mínima). Embora sem diferenciar estatisticamente das demais lâminas, L2 e L3 apresentaram produtividade média em torno de 5000 kg/ha . Concluiu-se que das características agrônômicas do algodoeiro herbáceo avaliadas, apenas altura e diâmetro das plantas foram afetadas pelas lâminas de irrigação estudadas, onde a lâmina L1 foi a mais destacada.

Palavras-chave Crescimento, Desenvolvimento, Produtividade.

Apoio: Embrapa Algodão e CNPq.



DIFERENTES LÂMINAS DE IRRIGAÇÃO SOBRE O ALGODOEIRO HERBÁCEO CULTIVAR BRS AROEIRA, 2011

Whéllyson Pereira Araújo.¹; José Rodrigues Pereira.²; José Renato Cortez Bezerra.²; Érica Samara Araújo Barbosa de Almeida.³; Francisco Figueiredo de Alexandria Júnior.¹; Franciezer Vicente de Lima.⁴; Vandeilson Lemos Araújo.⁵; Carlos Antônio Alves.⁶

1. Estagiários da Embrapa Algodão, Programa de Pós-Graduação em Engenharia Agrícola da UFCEG – wpacordao@hotmail.com; 2. Pesquisadores da Embrapa Algodão, M.Sc., Dr., Dr.; 3. Estagiária da Embrapa Algodão, Graduada do Curso de Agronomia da UFPB; 4. Estagiário da Embrapa Algodão, Programa de Pós-Graduação em Ciências do Solo da UFPB; 5. Estagiário da Embrapa Algodão, Programa de Pós-Graduação em Agronomia da UFPB; 6. Operário de Campo da Embrapa Algodão.

RESUMO - O déficit hídrico, comum no semiárido nordestino, tem comprometido o bom desenvolvimento da cultura sob o regime de sequeiro. Com o uso da irrigação pode-se minimizar a incerteza climática deste tipo de cultivo, e ainda obtendo-se aumentos significativos no rendimento. Objetivou-se avaliar o efeito da lâmina de irrigação sobre o algodoeiro herbáceo cultivar BRS Aroeira. O trabalho foi realizado na Estação Experimental da Embrapa Algodão em Barbalha, CE, no período de agosto de 2011 a janeiro de 2012. O delineamento experimental utilizado foi blocos ao acaso, com 4 repetições e 5 tratamentos de irrigação, dispostos em faixas, equivalentes a lâminas totais aplicadas de 641,98(L1); 532,48(L2); 423,48(L3); 335,61 (L4) e 283,11(L5) mm, calculadas com base na evapotranspiração da cultura ($ET_c = ET_0 \cdot KC$) sendo a ET_0 determinada pelo método de Penman-Monteith. Os dados climáticos para uso no cálculo da ET_0 foram obtidos da Estação Meteorológica Automática do Instituto Nacional de Meteorologia - INMET de Barbalha, CE. As variáveis analisadas foram altura de planta (cm), diâmetro de caule (mm), área foliar ($cm^2 \cdot planta^{-1}$) e produtividade (kg/ha). No momento da colheita, foram medidos, em 10 plantas/parcela, o diâmetro caulinar, a altura e a área foliar, esta determinada em 6 folhas (2 no terço superior, 2 do terço médio e 2 do terço inferior) da planta, contando-se o número total de folhas por respectiva planta, calculando-se a área foliar/folha através da equação: $Y = 0,4322 \cdot X^{2,3032}$, onde Y representa a área foliar ($cm^2 \cdot planta^{-1}$) e X, o comprimento longitudinal da nervura principal da folha (cm). Com a área foliar média das folhas calculadas pela referida equação, multiplicou-se esta pelo número total de folhas da planta para se determinar a área foliar média total por planta. Para cálculo da produtividade, foram colhidas e pesadas as duas linhas centrais ($6 m^2$) de cada parcela, determinando-se a produção por parcela e seu respectivo rendimento de algodão em caroço por hectare. Os resultados médios foram submetidos à análise de variância e de regressão através do programa estatístico ASSISTAT. De todas as variáveis analisadas, apenas altura de planta foi afetada pelas diferentes lâminas de irrigação aplicadas, obtendo comportamento linear. A altura de planta foi crescente de acordo com o aumento da lâmina de irrigação, com acréscimo de 16,6% entre a menor (L5) e maior (L1) lâmina aplicada. Conclui-se que de todas as características agrônômicas do algodoeiro herbáceo BRS Aroeira avaliadas, apenas altura de planta (com destaque para a lâmina L1) foi afetada pelas lâminas de irrigação estudadas. No entanto, por não haver diferença nas demais variáveis analisadas, recomenda-se o cultivo do algodoeiro herbáceo BRS Aroeira mesmo em condições de sequeiro na região semiárida do nordeste Brasileiro.

Palavras-chave Altura de planta, Diâmetro caulinar, Área foliar, Produtividade.

Apoio: Embrapa Algodão e CNPq.



EFEITOS DE LÂMINAS DE IRRIGAÇÃO NO CRESCIMENTO E RENDIMENTO DA MAMONEIRA PRECOCE IRRIGADA CULTIVAR BRS ENERGIA

José Marcelo Dias¹; José Renato Cortez Bezerra²; Napoleão Esberard de Macedo Beltrão²; Pedro Vieira de Azevedo³; Geraldo dos Santos Oliveira¹; Maria Idaline Pessoa Cavalcanti⁴

1. Assistente de Pesquisa da Embrapa Algodão - marcelo@cnpa.embrapa.br; 2. Pesquisador da Embrapa Algodão - renato@cnpa.embrapa.br; 3. Professor Associado III da UFCG - pvieira@dca.ufcg.edu.br; 4. Estudante do CCA/UFPB, graduando de Agronomia - idalinepessoa@hotmail.com

RESUMO - Cultivada tradicionalmente no semi-árido brasileiro em condições de sequeiro, principalmente no estado da Bahia, maior produtor nacional, a mamoneira (*Ricinus communis* L.) tem relevante importância social e econômica, principalmente para a agricultura familiar. Além da área de sequeiro, o cultivo da mamona poderá ocupar espaços como contribuição de safrinhas em sucessão de culturas e com colheita mecanizada ou em sistemas de rotação de culturas em áreas irrigadas, com a possibilidade de se obter elevadas produtividades. Objetivou-se com o presente trabalho determinar o crescimento, o desenvolvimento e o rendimento da cultura da mamona irrigada nas condições climáticas do Cariri cearense. O estudo foi realizado com a cultura da mamona, cultivar BRS Energia, de ciclo precoce, com 120 dias até a colheita, sob regime de irrigação, espaçamento de 0,60 x 0,37m. A lâmina de água máxima aplicada foi de 934,8mm e a lâmina de referência, determinada pelo consumo hídrico obtido durante o ciclo da cultura foi de 649,7mm. O delineamento usado foi em blocos ao acaso com 4 tratamentos e 6 repetições. As parcelas foram constituídas por 5 fileiras de 12m (0,6 x 5 x 12) 36m². Os tratamentos representados pelas lâminas de água foram os seguintes: T1 (541,1mm); T2 (649,7mm); T3 (801,8 mm) e T4 (934,8mm). As avaliações da análise de crescimento não destrutiva foram realizadas a cada 20 dias após a emergência. Foram selecionadas quatro plantas por parcela para medição da altura média de plantas e diâmetro caulinar. Ainda foram avaliadas as seguintes variáveis: rendimento de grãos, percentagem de óleo das sementes, altura de inserção do primeiro cacho, número de cachos por planta e peso de 100 sementes. A produtividade máxima foi obtida para a lâmina de 649,7 foi de 3245,8 Kg.ha⁻¹, com rendimento superior em 17% (2773,3 Kg.ha⁻¹), 29% (2518,4 Kg.ha⁻¹ e 109% (1555 Kg.ha⁻¹), com relação às lâminas de 541,1; 801,8 e 934,8; respectivamente. Não se observou efeito significativo para percentagem de óleo. O maior número de cachos encontrado foi de 3,42 (649,7); o maior número médio de frutos encontrados no primeiro cacho foi de 55,25 e de 19,75 no segundo cacho. O peso de 100 sementes variou de 34,33 a 36,00g. Plantas de mamoneira adensada na configuração de 0.37 x 0.60 cm e submetidas a deficits e excessos hídricos não diferem em diâmetro de caule e estabilizam o crescimento em diâmetro aos 60 dias, motivado pela grande competição intraespecífica.

Palavras-chave: Lâminas de irrigação, Produtividade, *Ricinus communis* L.



EFICIÊNCIA DE USO DA ÁGUA DO ALGODOEIRO BRS 286 EM DIFERENTES LÂMINAS DE IRRIGAÇÃO

José Rodrigues Pereira.¹; Whéllyson Pereira Araújo.²; João Henrique Zonta.¹; José Renato Cortez Bezerra.¹; Érica Samara Araújo Barbosa de Almeida.³; Jana Yres B. de Sousa.⁴; Everaldo Patrício de Lima.⁵; Hugo Orlando Carvalho Guerra.⁶

1. Pesquisadores da Embrapa Algodão, M.Sc., Dr., Dr., – rodrigue@cnpa.embrapa.br; 2. Estagiários da Embrapa Algodão, Programa de Pós-Graduação em Engenharia Agrícola da UFCG; 3. Estagiária da Embrapa Algodão, Graduanda do Curso de Agronomia da UFPB; 4. Estagiária da Embrapa Algodão, Graduanda do Curso de Engenharia Agrícola da UFCG; 5. Operário de Campo da Embrapa Algodão; 6. Professor do Programa de Pós-Graduação em Engenharia Agrícola da UFCG.

RESUMO - O conhecimento das necessidades hídricas das culturas é importante para a agricultura irrigada, permitindo ao irrigante a obtenção de altas produtividades, com máxima economia de água, uma vez que a irrigação é a principal atividade humana consumidora de água. Então, visando atender às necessidades hídricas das culturas de maneira racional, o trabalho foi desenvolvido com o objetivo de avaliar a eficiência do uso da água (EUA) do algodoeiro herbáceo BRS 286 em diferentes lâminas de irrigação. O trabalho foi realizado na Estação Experimental da Embrapa Algodão em Barbalha, CE, no período de julho a dezembro de 2010. O delineamento experimental utilizado foi blocos ao acaso, com 4 repetições e 5 tratamentos de irrigação, dispostos em faixas, equivalentes a lâminas totais aplicadas de 894,68(L1); 711,81(L2); 514,21(L3); 418,93(L4) e 260,93(L5) mm, calculadas com base na evapotranspiração da cultura ($ET_c = ET_0 * KC$) sendo a ET_0 determinada pelo método de Penman-Monteith. Os dados climáticos para uso no cálculo da ET_0 foram obtidos da Estação Meteorológica Automática do Instituto Nacional de Meteorologia - INMET de Barbalha, CE. A eficiência do uso da água foi determinada para cada tratamento de irrigação (m^3) através da relação com a respectiva produtividade do algodoeiro herbáceo BRS 286 ($kg\ ha^{-1}$). Houve tendência de decréscimo na EUA com o aumento da lâmina de irrigação aplicada, sendo o máximo valor, correspondente a $0,94\ kg\ m^{-3}$, gerado pela lâmina aplicada de 514,21 mm de água. Para cultivares de algodoeiro de ciclo médio, a eficiência global de uso de água para o rendimento do algodão é da ordem de $0,47$ a $0,66\ kg\ m^{-3}$, para a região semiárida do nordeste brasileiro. Então os dados observados classificam-se como de alta eficiência. Conclui-se que a eficiência do uso da água do algodoeiro herbáceo BRS 286 decresceu com o incremento na lâmina aplicada, sendo o maior valor de EUA, correspondente a $0,94\ kg\ m^{-3}$, alcançado com o a lâmina aplicada de 514,21 mm, mas todas representando altos valores de EUA para o algodoeiro herbáceo em geral.

Palavras-chave *Gossypium hirsutum* L. r. *latifolium* H., Evapotranspiração, Uso da água.

Apoio: Embrapa Algodão e CNPq.



EFICIÊNCIA DE USO DA ÁGUA DO ALGODOEIRO BRS ARARIPE EM DIFERENTES LÂMINAS DE IRRIGAÇÃO, 2010

José Rodrigues Pereira.¹; Whéllyson Pereira Araújo.²; João Henrique Zonta.¹; José Renato Cortez Bezerra.¹; Vandeilson Lemos Araújo.³; Jana Yres B. de Sousa.⁴; Carlos Antônio Alves.⁵; Hugo Orlando Carvalho Guerra.⁶

1. Pesquisadores da Embrapa Algodão, M.Sc., Dr., Dr., – rodrigue@cnpa.embrapa.br; 2. Estagiários da Embrapa Algodão, Programa de Pós-Graduação em Engenharia Agrícola da UFCG; 3. Estagiário da Embrapa Algodão, Programa de Pós-Graduação em Agronomia da UFPB; 4. Estagiária da Embrapa Algodão, Graduanda do Curso de Engenharia Agrícola da UFCG; 5. Operário de Campo da Embrapa Algodão; 6. Professor do Programa de Pós-Graduação em Engenharia Agrícola da UFCG.

RESUMO - A cotonicultura irrigada começa a ganhar espaço, porque além de garantir a estabilidade da produção, ainda possibilita ganhos excepcionais de produtividade, se comparados com os da agricultura de sequeiro, sendo que mais de 60% do cultivo do algodoeiro no mundo é em regime de irrigação. O objetivo do trabalho foi avaliar a eficiência do uso da água (EUA) do algodoeiro herbáceo BRS Araripe em diferentes lâminas de irrigação. O trabalho foi realizado na Estação Experimental da Embrapa Algodão em Barbalha, CE, no período de julho a dezembro de 2010. O delineamento experimental utilizado foi blocos ao acaso, com 4 repetições e 5 tratamentos de irrigação, dispostos em faixas, equivalentes a lâminas totais aplicadas de 894,68(L1); 711,81(L2); 514,21(L3); 418,93(L4) e 260,93(L5) mm, calculadas com base na evapotranspiração da cultura ($ET_c = ET_0 * KC$) sendo a ET_0 determinada pelo método de Penman-Monteith. Os dados climáticos para uso no cálculo da ET_0 foram obtidos da Estação Meteorológica Automática do Instituto Nacional de Meteorologia - INMET de Barbalha, CE. A eficiência do uso da água foi determinada para cada tratamento de irrigação (m^3) através da relação com a respectiva produtividade do algodoeiro herbáceo BRS Araripe ($kg\ ha^{-1}$). Observou-se que houve decréscimo na EUA com o aumento da lâmina de irrigação aplicada, sendo o maior valor, correspondente a $1,10\ kg\ m^{-3}$, gerada pela média das lâminas aplicadas de 418,93 e 260,93 mm (L4 e L5). Entre a lâmina máxima (L1) e mínima (L5) aplicadas, a EUA teve um aumento de 42,35%. Para cultivares de algodoeiro de ciclo médio, a eficiência global de uso de água para o rendimento do algodão é da ordem de 0,47 a $0,66\ kg\ m^{-3}$, para a região semiárida do nordeste brasileiro. Assim, no presente trabalho, todas as eficiências encontradas estão acima dos valores médios recomendados pela Embrapa Algodão. Conclui-se que a eficiência do uso da água do algodoeiro herbáceo BRS Araripe decresceu com o incremento na lâmina aplicada, sendo o maior valor médio de EUA, correspondente a $1,10\ kg\ m^{-3}$, alcançado com as lâminas aplicadas de 418,93 e 260,93 mm, mas todas representando alta EUA.

Palavras-chave *Gossypium hirsutum* L. r. *latifolium* H., Evapotranspiração, Níveis de água.

Apoio: Embrapa Algodão e CNPq.



EFICIÊNCIA DE USO DA ÁGUA DO ALGODOEIRO BRS AROEIRA EM DIFERENTES LÂMINAS DE IRRIGAÇÃO, 2010

José Rodrigues Pereira.¹; Whéllyson Pereira Araújo.²; João Henrique Zonta.¹; José Renato Cortez Bezerra.¹; Franciezer Vicente de Lima.³; Jana Yres B. de Sousa.⁴; Célio Santos Abdala.⁵; Hugo Orlando Carvalho Guerra.⁶

1. Pesquisadores da Embrapa Algodão, M.Sc., Dr., Dr., – rodrigue@cnpa.embrapa.br; 2. Estagiários da Embrapa Algodão, Programa de Pós-Graduação em Engenharia Agrícola da UFCG; 3. Estagiário da Embrapa Algodão, Programa de Pós-Graduação em Ciências do Solo da UFPB; 4. Estagiária da Embrapa Algodão, Graduanda do Curso de Engenharia Agrícola da UFCG; 5. Operário de Campo da Embrapa Algodão; 6. Professor do Programa de Pós-Graduação em Engenharia Agrícola da UFCG.

RESUMO – A agricultura é a grande responsável pelo consumo da água no mundo, e existe ainda uma grande necessidade de incremento da área irrigada para se manter os atuais níveis de aumento na produção de alimentos e fibras, tornando-se, desta forma, urgente o aumento da eficiência de uso de água (EUA) pelas culturas. O objetivo do trabalho foi avaliar a eficiência do uso da água do algodoeiro herbáceo BRS Aroeira em diferentes lâminas de irrigação. O trabalho foi realizado na Estação Experimental da Embrapa Algodão em Barbalha, CE, no período de julho a dezembro de 2010. O delineamento experimental utilizado foi blocos ao acaso, com 4 repetições e 5 tratamentos de irrigação, dispostos em faixas, equivalentes a lâminas totais aplicadas de 894,68(L1); 711,81(L2); 514,21(L3); 418,93(L4) e 260,93(L5) mm, calculadas com base na evapotranspiração da cultura ($ET_c = ET_0 * KC$) sendo a ET_0 determinada pelo método de Penman-Monteith. Os dados climáticos para uso no cálculo da ET_0 foram obtidos da Estação Meteorológica Automática do Instituto Nacional de Meteorologia - INMET de Barbalha, CE. A eficiência do uso da água foi determinada para cada tratamento de irrigação (m^3) através da relação com a respectiva produtividade do algodoeiro herbáceo BRS Aroeira ($kg\ ha^{-1}$). Houve decréscimo na EUA com o aumento da lâmina de irrigação aplicada, sendo o maior valor, correspondente a $1,14\ kg\ m^{-3}$, gerada pela lâmina aplicada de 260,93 mm (L5). Entre a lâmina mínima (L5) e máxima (L1) aplicadas, a EUA teve um aumento de 62,11%. Para cultivares de algodoeiro de ciclo médio, a eficiência global de uso de água para o rendimento do algodão é da ordem de 0,47 a $0,66\ kg\ m^{-3}$, para a região semiárida do nordeste brasileiro. Deste modo, para o presente ensaio experimental, todas as eficiências de uso da água, se enquadram acima dos limites recomendados pela Embrapa Algodão. Conclui-se que a eficiência do uso da água do algodoeiro herbáceo BRS Aroeira decresceu com o incremento na lâmina aplicada, sendo o maior valor de EUA, correspondente a $1,14\ kg\ m^{-3}$, alcançado com o a lâmina aplicada de 260,93 mm, mas todas representando alta EUA.

Palavras-chave *Gossypium hirsutum* L. r. *latifolium* H., Evapotranspiração, Genótipo.

Apoio: Embrapa Algodão e CNPq.



FITOMASSA DE PLÂNTULAS DE GIRASSOL CONDICIONADAS A ESTRESSE HÍDRICO

Sebastião de Oliveira Maia Júnior¹; Danila Lima de Araújo¹; Shirlyanne Ferreira da Silva¹;
Jailma Ribeiro de Andrade¹; Hugo Orlando Carvallo Guerra²; Janivan Fernandes Suassuna³

¹ Mestrandos em Engenharia Agrícola pela Universidade Federal de Campina Grande – juniormaiagrari@hotmail.com; ² Prof. Dr. do Departamento de Engenharia Agrícola da Universidade Federal de Campina Grande; ³ Doutorando em Engenharia Agrícola da Universidade Federal de Campina Grande

RESUMO - A cultura do girassol vem se destacando por seu potencial de uso, atendendo tanto as demandas nutricionais, como as industriais, com adequadas características agrônômicas e qualidade de óleo, além da utilização como fonte de energia alternativa e na alimentação de alguns animais. É também uma oleaginosa que se destaca por apresentar características de maior resistência à seca, tendo uma capacidade aproximada de 92% de extrair a água disponível da camada de solo compreendida da superfície até dois metros de profundidade, isso quando já está em fase avançada do desenvolvimento. No entanto, não se sabe sobre seu comportamento quando exposto a deficiência hídrica na fase de estabelecimento. Nesse contexto, objetivou-se com este trabalho avaliar o comportamento de variedades de girassol submetidas a diferentes condições de estresse hídrico na fase de estabelecimento do estande. O trabalho foi realizado em ambiente protegido, nas instalações pertencentes ao Departamento de Engenharia Agrícola (Deag) da Universidade Federal de Campina Grande, no período entre março e abril de 2012. O local está situado a 7°12'88" de latitude Sul, 35°54'40" de longitude Oeste e altitude de 532 m. O experimento foi disposto em bancadas de um metro de altura onde foram acomodados tubetes de plástico com 285 mL de capacidade, preenchidos de solo com húmus de minhoca 3:1 (v/v) e neles semeadas duas sementes por tubete utilizando-se o delineamento fatorial inteiramente casualizado, com três repetições. O fatorial (2 x 5) consistiu de duas variedades de girassol: Embrapa 122/V2000 e Paraíso e, cinco regimes de irrigação: Sem Estresse (irrigadas diariamente), um dia sem irrigação, dois dias sem irrigação, três dias sem irrigação e quatro dias sem irrigação. A lâmina total aplicada foi igual para todos os tratamentos variando apenas a frequência de irrigação. O volume aplicado foi similar para todos os tratamentos até o oitavo dia após a semeadura em que foi realizado o desbaste deixando-se apenas uma plântula por tubete. A partir de então foram iniciados os referidos tratamentos. Aos 20 dias após semeadura coletou-se as plântulas onde foram avaliadas as seguintes variáveis: massa seca das folhas, da raiz, do caule e total, após serem submetidas 48 horas em estufa com circulação de ar há aproximadamente 68°C. Os dados foram submetidos a análise de variância (Teste 'F' até 5% de significância) e nos casos de significância procedeu-se o teste de Tukey (p<0,05) para o fator variedade, e regressão polinomial para o fator estresse. O peso seco das folhas, do caule, da raiz e total não tiveram efeito significativo da interação entre as cultivares e as condições de estresse hídrico, entretanto, foram significativos para os fatores isolados, exceto o peso seco da raiz. Condições de deficiência hídrica afetam o acúmulo de massa seca da parte aérea em plântulas de girassol.

Palavras-chave: déficit hídrico, *helianthus annuus* L., massa seca.

Apoio: Agradecemos ao CNPq pela bolsa de estudo do primeiro autor



GERMINAÇÃO E CRESCIMENTO INICIAL DE GENÓTIPOS DE GERGELIM IRRIGADOS COM ÁGUA SALINA

Janivan Fernandes Suassuna.¹; Sebastião de Oliveira Maia Júnior.²; Kalyne Sonale Arruda Brito.³;
Lauriane Almeida dos Anjos.²; Pedro Dantas Fernandes.⁴; Nair Helena Castro Arriel.⁵

1. Doutorando em Engenharia Agrícola da UFCG – jf.su@hotmail.com; 2. Mestrandos em Engenharia Agrícola da UFCG; 3 graduanda em Engenharia Agrícola da UFCG – line-brito@hotmail.com; juniormaiagrari@hotmail.com; 4. Professor voluntário na Unidade Acadêmica de Engenharia Agrícola da UFCG, doutor em Solos e Nutrição de Plantas – pdantas@pq.cnpq.br; 5. Pesquisadora da Embrapa Algodão, doutora em Produção Vegetal – nair@cnpa.embrapa.br.

RESUMO - O gergelim (*Sesamum indicum* L.) tem grande importância sócio-econômica, sendo cultivado em quase todos os países do mundo com a finalidade principal de extração de óleo, devido ao seu potencial de uso na indústria, na medicina e na alimentação. É uma cultura considerada sensível à salinidade, e tendo vista a ocorrência frequente de solos ou águas salinizadas em várias regiões do mundo, sobretudo naquelas de clima árido e semiárido, faz-se necessária a identificação de genótipos tolerantes a esse fator de estresse. Assim, objetivou-se com esse trabalho avaliar a germinação, vigor e crescimento inicial de genótipos de gergelim irrigados com água salina. Estudaram-se cinco níveis de salinidade da água de irrigação (0,6; 1,6; 2,6; 3,6 e 4,6 dS m⁻¹) em seis genótipos de gergelim ('BRS Seda', 'CNPA G2', 'CNPA G3', 'CNPA G4', e as linhagens 'Branquinha' e 'Pretinha') adquiridos na Embrapa Algodão. O delineamento experimental usado foi o inteiramente casualizado com três repetições e nove plantas por unidade experimental. O experimento foi desenvolvido em casa de vegetação pertencente ao CTRN – UFCG, sendo as plantas conduzidas em tubetes com capacidade volumétrica de 280 mL, preenchidos com substrato comercial; após colocados em capacidade de campo, foram postas a germinar, três sementes por recipiente. A germinação teve início no terceiro dia após a semeadura (DAS) e aos 7 e 14 DAS, foram realizados desbastes, retirando-se as plântulas de menor vigor. No restante, foram feitas semanalmente, avaliações de crescimento averiguando-se o número de folhas emitidas, a altura e o diâmetro do caulículo, sendo a última aferição realizada aos 30 DAE. A irrigação com água salina iniciou-se na semeadura e estendeu-se até os 30 dias após a emergência das plântulas (DAE). Para os dados obtidos, realizou-se análise de variância (Teste 'F' até 5% de significância) e nos casos de significância procedeu-se com o teste de aglutinação de médias (Scott-Knott, p<0,05) para o fator genótipo, e regressão polinomial para o fator salinidade por se tratar de um fator de natureza quantitativa. O índice de velocidade de emergência e a percentagem de germinação do gergelim não são afetados significativamente pela salinidade da água de irrigação, mas entre os seis genótipos estudados essas características apresentam variação. Em todas as avaliações de crescimento, o número de folhas, a altura e o diâmetro do caulículo foram afetados negativamente pela salinidade da água de irrigação, com diferença significativa (p<0,01). O 'CNPA G3' é o genótipo com maior tolerância à salinidade, tendo as maiores médias para número de folhas, altura de plantas e diâmetro do caulículo. No gergelim em fase de crescimento inicial a altura de plantas é a variável mais afetada pela salinidade.

Palavras-chave *Sesamum indicum* L. Salinidade. Tolerância.

Apoio: Embrapa Algodão.



PRODUTIVIDADE, COMPONENTES DE PRODUÇÃO E EFICIÊNCIA NO USO DA ÁGUA DE MAMONA IRRIGADA EM NEOSSOLO FLÚVICO NO SEMIÁRIDO PERNAMBUCANO¹.

Júlio José do Nascimento Silva²; Abelardo Antônio de Assunção Montenegro³;
Napoleão Esberard de Macedo Beltrão⁴; Leandro Silva do Vale⁵; Hugo Manoel Henrique⁶.

1. Parte da Tese de Doutorado do primeiro autor apresentada ao PPGEA da UFRPE; 2. Engenheiro Agrônomo, Doutor em Engenharia Agrícola – juliojns1980@yahoo.com.br; 3. Professor Associado do DTR-UFRPE, Doutor em Hidrogeologia – abelardo.montenegro@yahoo.com.br; 4. Pesquisador da Embrapa Algodão, Doutor em Fitotecnia – napoleao.beltrao@gmail.com; 5. Engenheiro Agrônomo, Doutor em Agronomia – lsv_cg@yahoo.com.br; 6. Engenheiro Agrícola e Ambiental, Mestrando em Engenharia Civil - UFRPE – hugohmh@hotmail.com

RESUMO - Objetivou-se com este trabalho avaliar a influência de diferentes dotações hídricas na presença e ausência de cobertura morta nos componentes de produção da cultura mamoneira (*Ricinus Communis* L.) cultivar BRS Energia em Neossolo Flúvico em agricultura familiar no semiárido pernambucano. O trabalho foi conduzido no município de Pesqueira, região Agreste do estado de Pernambuco, no período de 08 de setembro de 2010 até 18 de janeiro de 2011. O delineamento experimental utilizado foi o inteiramente casualizado, em esquema fatorial (4x2)x4, com quatro tratamentos correspondentes às lâminas de irrigação, baseadas na evapotranspiração de cultura (ETc), sendo L1 = 60% ETc; L2 = 80% ETc; L3 = 100% ETc; L4 = 120% ETc, e dois tratamentos com ausência e presença de cobertura morta na densidade de 12 t ha⁻¹, e quatro repetições. Foi realizada uma única colheita aos 120 dias após a germinação (DAG), sendo coletadas amostras 3 plantas por parcela experimental. Realizaram-se análises da produtividade de bagas (PB), em quilogramas por hectare (kg ha⁻¹), produtividade de frutos (PF) em quilogramas por hectare (kg ha⁻¹); dos componentes de produção: número de racemos por planta (NRP); comprimento de racemos (CR), em centímetros (cm); massa de 100 sementes (M100) em gramas (g) e da eficiência no uso da água (EUA), em quilogramas de bagas por metro cúbico de água (kg m⁻³). Todas as variáveis, exceto a M100, apresentaram diferença significativa entre os tratamentos. O NRP, a PC e a EUA responderam significativamente à presença de cobertura do solo; já o CR, a PF e PB responderam significativamente aos efeitos isolados das lâminas e da cobertura do solo. A lâmina de 679,77 mm correspondente a 100% da ETc foi a que permitiu melhor desempenho da cultura, com uma produtividade média de 2.461,4 kg ha⁻¹ de bagas.

Palavras-chave Evapotranspiração, *Ricinus communis* L. e Dotações hídricas.

Apoio: FACEPE, PPGEA-UFRPE, CNPq, Projeto CISA e Embrapa Algodão.



RENDIMENTO E EFICIÊNCIA DE USO DE ÁGUA DA MAMONEIRA PRECOCE CULTIVAR BRS ENERGIA, SUBMETIDA A DIFERENTES LÂMINAS DE IRRIGAÇÃO

José Marcelo Dias¹; José Renato Cortez Bezerra²; Napoleão Esberard de Macedo Beltrão²; Pedro Vieira de Azevedo³; Geraldo dos Santos Oliveira¹; Maria Idaline Pessoa Cavalcanti⁴

1. Assistente de Pesquisa da Embrapa Algodão - marcelo@cnpa.embrapa.br; 2. Pesquisador da Embrapa Algodão - renato@cnpa.embrapa.br; 3. Professor Associado III da UFCG - pvieira@dca.ufcg.edu.br; 4. Estudante do CCA/UFPB, graduando de Agronomia - idalinepessoa@hotmail.com

RESUMO – Para a obtenção de altos rendimentos e maior eficiência no uso de água da mamoneira (*Ricinus communis* L.), faz-se necessário o conhecimento de suas necessidades hídricas, de modo a oferecer às plantas, a quantidade de água necessária no momento oportuno, uma vez que a umidade condiciona os processos metabólicos e fisiológicos das plantas. São poucas as informações sobre a cultura da mamona irrigada e especialmente com a cultivar de ciclo precoce - BRS Energia. Neste sentido, o presente trabalho teve por objetivo determinar a eficiência de uso de água e o rendimento da mamoneira precoce. O estudo foi realizado com a cultura da mamona, cultivar BRS Energia, de ciclo precoce, com 120 dias até a colheita, sob regime de irrigação, espaçamento de 0,60 x 0,37m. A lâmina de água máxima de 679,94 foi aplicada em função do consumo hídrico obtido pelo método do balanço de energia baseado na razão de Bowen (ETc_BERB) e as demais lâminas foram calculadas em função da lâmina máxima aplicada utilizando-se uma linha central de aspersores. A eficiência de uso da água foi determinada pela relação entre a produtividade da mamona em baga (semente) e o volume de água aplicado à cultura (m³). Foram testadas cinco lâminas de água de irrigação. As lâminas foram aplicadas por meio de uma linha central de aspersores e foram as seguintes: 403,19; 512,74; 562,36; 627,59 e 679,94mm. O delineamento experimental utilizado foi o de blocos ao acaso com cinco tratamentos e seis repetições, sendo cada parcela constituída de 3 fileiras de 10m. As avaliações da análise de crescimento não destrutiva foram realizadas a cada 20 dias após a emergência. Foram selecionadas quatro plantas por parcela para medição da altura média de plantas e diâmetro caulinar. Ainda foram avaliadas as seguintes variáveis: rendimento de grãos, percentagem de óleo das sementes, altura de inserção do primeiro cacho, número de cachos por planta e peso de 100 sementes. A lâmina máxima de água aplicada (679,94mm) proporcionou a maior altura de plantas que foi de 139,67cm, enquanto que para a lâmina de 403,19mm, a altura média verificada foi de 108,50cm. As diferentes quantidades de água aplicadas não exerceram influência significativa no diâmetro caulinar das plantas. O rendimento em grãos da cultura da mamona cultivar BRS Energia sob condições de adensamento de plantas aumentou linearmente com o aumento da quantidade de água aplicada. O rendimento máximo obtido para a cultura foi de 3.361,72 Kg.ha⁻¹ para uma lâmina aplicada de 679,94mm. A eficiência de uso de água observada, relação entre o rendimento da cultura e o volume de água aplicado, para a cultura da mamona foi de 0,6711; 0,5715; 0,5352; 0,5065 e 0,4944 para lâminas de água de 403,19; 512,74; 562,36; 627,59 e 679,94; respectivamente. O peso médio de cem sementes para esse ensaio foram de 34,70; 35,07; 34,80; 35,37 e 34,87 para as lâminas de 403,9; 512,74; 562,36; 627,59 e 679,94; respectivamente. Em condições de deficiência hídrica, a mamoneira responde bem com alta eficiência de uso de água.

Palavras-chave: Eficiência de uso de água, rendimento, *Ricinus communis* L.)



TECNOLOGIA DA FIBRA DO ALGODOEIRO HERBÁCEO BRS 286 EM DIFERENTES LÂMINAS DE IRRIGAÇÃO

José Rodrigues Pereira.¹; Whéllyson Pereira Araújo.²; José Renato Cortez Bezerra.¹; Francisco Pereira Cordão Sobrinho.²; João Henrique Zonta.¹; Vandeilson Lemos Araújo.³; Gildo Pereira de Araújo.⁴; Hugo Orlando Carvalho Guerra.⁵

1. Pesquisadores da Embrapa Algodão, M.Sc., Dr., Dr., – rodrique@cnpa.embrapa.br; 2. Estagiários da Embrapa Algodão, Programa de Pós-Graduação em Engenharia Agrícola da UFCG; 3. Estagiário da Embrapa Algodão, Programa de Pós-Graduação em Agronomia da UFPB; 4. Analista da Embrapa Algodão; 5. Professor do Programa de Pós-Graduação em Engenharia Agrícola da UFCG.

RESUMO - A cultura algodoeira é explorada em toda região Nordeste do Brasil. A região destaca-se pelo excelente algodão que produz, principalmente, no que diz respeito à qualidade intrínseca da fibra, que chega a ser comparada aos melhores algodões do mundo. O objetivo do trabalho foi avaliar as características tecnológicas da fibra do algodoeiro herbáceo cultivar BRS 286 em diferentes lâminas de irrigação. O trabalho foi realizado na Estação Experimental da Embrapa Algodão em Barbalha, CE, no período de julho a dezembro de 2010. O delineamento experimental utilizado foi blocos ao acaso, com 4 repetições e 5 tratamentos de irrigação, dispostos em faixas, equivalentes a lâminas totais aplicadas de 894,68(L1); 711,81(L2); 514,21(L3); 418,93(L4) e 260,93(L5) mm, calculadas com base na evapotranspiração da cultura ($ET_c = ET_0 * KC$) sendo a ET_0 determinada pelo método de Penman-Monteith. Os dados climáticos para uso no cálculo da ET_0 foram obtidos da Estação Meteorológica Automática do Instituto Nacional de Meteorologia - INMET de Barbalha, CE. As variáveis da fibra analisadas foram: percentagem de fibra (%), comprimento (mm), finura ($\mu g \text{ in}^{-1}$) e resistência ($gf \text{ tex}^{-1}$). Essas variáveis foram obtidas em amostras padrão de 20 capulhos retirados do terço médio das plantas localizadas na área útil das parcelas (6 m²), sendo as mensurações efetuadas no Laboratório de Fibras e Fios da Embrapa Algodão. Os resultados médios foram submetidos à análise de variância e de regressão através do programa estatístico ASSISTAT. Para as variáveis analisadas do algodoeiro herbáceo BRS 286, comprimento (UHM) e resistência (STR) da fibra foram afetados pelas lâminas de irrigação aplicadas, enquanto a percentagem e a finura da fibra não, todas se classificando respectivamente como algodão de fibra longa, forte, boa e média para a indústria têxtil. Por outro lado, apenas a finura da fibra não se enquadra dentro da característica varietal. Para comprimento e resistência da fibra, o modelo matemático que mais se ajustou aos dados foi o polinomial de segunda ordem. Para o comprimento da fibra (UHM), o maior valor foi 29,91 mm, encontrado na lâmina de 695 mm de água aplicada, plotada entre as lâminas L2 e L3 e para a resistência da fibra (STR), o maior valor foi 32,9 $gf \text{ tex}^{-1}$, encontrado na lâmina de 560 mm de água aplicada, também plotada entre as lâminas L2 e L3. Conclui-se que as lâminas de irrigação afetaram o comprimento e a resistência da fibra do algodoeiro herbáceo BRS 286, destacando-se as lâminas L2 e L3, estando estas características dentro dos padrões requeridos pela indústria têxtil, enquanto que apenas a finura da fibra não se enquadra no padrão varietal.

Palavras-chave *Gossypium hirsutum* L. r. *latifolium* H., Genótipo, Comprimento da fibra.

Apoio: Embrapa Algodão e CNPq.



TECNOLOGIA DA FIBRA DO ALGODOEIRO HERBÁCEO BRS ARARIPE EM DIFERENTES LÂMINAS DE IRRIGAÇÃO, 2010

Whéllyson Pereira Araújo.¹; José Rodrigues Pereira.²; José Renato Cortez Bezerra.²; Francisco Pereira Cordão Sobrinho.¹; João Henrique Zonta.²; Franciezer Vicente de Lima.³; Gildo Pereira de Araújo.⁴; Hugo Orlando Carvalho Guerra.⁵

1. Estagiários da Embrapa Algodão, Programa de Pós-Graduação em Engenharia Agrícola da UFCG – wpacordao@hotmail.com; 2. Pesquisadores da Embrapa Algodão, M.Sc., Dr., Dr.; 3. Estagiário da Embrapa Algodão, Programa de Pós-Graduação em Ciências do Solo da UFPB; 4. Analista da Embrapa Algodão; 5. Professor do Programa de Pós-Graduação em Engenharia Agrícola da UFCG.

RESUMO – Na região semiárida, o plantio de cultivares de algodoeiro adaptadas e que apresentem alta qualidade de fibra é essencial para a sustentabilidade da cadeia produtiva. O objetivo do trabalho foi avaliar as características tecnológicas da fibra do algodoeiro herbáceo cultivar BRS Araripe em diferentes lâminas de irrigação. O trabalho foi realizado na Estação Experimental da Embrapa Algodão em Barbalha, CE, no período de julho a dezembro de 2010. O delineamento experimental utilizado foi blocos ao acaso, com 4 repetições e 5 tratamentos de irrigação, dispostos em faixas, equivalentes a lâminas totais aplicadas de 894,68(L1); 711,81(L2); 514,21(L3); 418,93(L4) e 260,93(L5) mm, calculadas com base na evapotranspiração da cultura ($ET_c = ET_0 \cdot KC$) sendo a ET_0 determinada pelo método de Penman-Monteith. Os dados climáticos para uso no cálculo da ET_0 foram obtidos da Estação Meteorológica Automática do Instituto Nacional de Meteorologia - INMET de Barbalha, CE. As variáveis da fibra analisadas foram: percentagem de fibra (%), comprimento (mm), finura ($\mu g \text{ in}^{-1}$) e resistência ($gf \text{ tex}^{-1}$). Essas variáveis foram obtidas em amostras padrão de 20 capulhos retirados do terço médio das plantas localizadas na área útil das parcelas (6 m²), sendo as mensurações efetuadas no Laboratório de Fibras e Fios da Embrapa Algodão. Os resultados médios foram submetidos à análise de variância e de regressão através do programa estatístico ASSISTAT. Para as variáveis analisadas do algodoeiro herbáceo BRS Araripe, comprimento (UHM), resistência (STR) e finura (MIC) da fibra foram influenciados pelas lâminas de irrigação aplicadas, enquanto a percentagem de fibra não, todas se classificando respectivamente como algodão de fibra longa, forte, grossa e boa para a indústria têxtil. Por outro lado, apenas a finura da fibra não se enquadra dentro da característica varietal. Para estas variáveis, o modelo matemático que mais se ajustou aos dados foi o polinomial de segunda ordem. Para o comprimento da fibra (UHM), o maior valor foi 31,3 mm, encontrado na lâmina de 808,33 mm de água aplicada, plotada entre as lâminas L1 e L2. Para a resistência da fibra (STR), o maior valor foi 34,3 $gf \text{ tex}^{-1}$, encontrado na lâmina de 735 mm de água aplicada, também plotada entre as lâminas L1 e L2. Para finura, o maior valor foi 5,2 $\mu g \text{ in}^{-1}$, encontrado na lâmina de 600 mm de água aplicada, plotada entre as lâminas L2 e L3. Conclui-se que as lâminas de irrigação afetaram o comprimento, a resistência e a finura da fibra do algodoeiro herbáceo BRS Araripe, destacando-se as lâminas entre L1 e L2, mas apenas o comprimento e a resistência se adequaram aos padrões requeridos pela indústria têxtil nacional, enquanto apenas a finura da fibra não se enquadrou no padrão da cultivar.

Palavras-chave *Gossypium hirsutum* L. r. *latifolium* H., Comprimento da fibra, Resistência.

Apoio: Embrapa Algodão e CNPq.



TECNOLOGIA DA FIBRA DO ALGODOEIRO HERBÁCEO BRS AROEIRA EM DIFERENTES LÂMINAS DE IRRIGAÇÃO, 2010

Whéllyson Pereira Araújo.¹; José Rodrigues Pereira.²; José Renato Cortez Bezerra.²; Francisco Pereira Cordão Sobrinho.¹; Érica Samara Araújo Barbosa de Almeida.³; Francisco Figueiredo de Alexandria Júnior.¹; João Henrique Zonta.²; Hugo Orlando Carvalho Guerra.⁴

1. Estagiários da Embrapa Algodão, Programa de Pós-Graduação em Engenharia Agrícola da UFCG – wpacordao@hotmail.com; 2. Pesquisadores da Embrapa Algodão, M.Sc., Dr., Dr.; 3. Estagiária da Embrapa Algodão, Graduanda do Curso de Agronomia da UFPB; 4. Professor do Programa de Pós-Graduação em Engenharia Agrícola da UFCG.

RESUMO - A transformação ocorrida nos setores da cadeia produtiva do algodão vem exigindo cada vez mais conhecimentos das características extrínsecas e intrínsecas da fibra do algodoeiro. A boa qualidade da fibra é relevante no momento da aquisição do produto, por parte das indústrias têxteis. Portanto, a melhoria nas características intrínsecas da fibra é cada vez mais almejada, seja por meio do melhoramento genético ou pelo manejo da cultura. O objetivo do trabalho foi avaliar as características tecnológicas da fibra do algodoeiro herbáceo cultivar BRS Aroeira em diferentes lâminas de irrigação. O trabalho foi realizado na Estação Experimental da Embrapa Algodão em Barbalha, CE, no período de julho a dezembro de 2010. O delineamento experimental utilizado foi blocos ao acaso, com 4 repetições e 5 tratamentos de irrigação, dispostos em faixas, equivalentes a lâminas totais aplicadas de 894,68(L1); 711,81(L2); 514,21(L3); 418,93 (L4) e 260,93(L5) mm, calculadas com base na evapotranspiração da cultura ($ET_c = ET_0 * KC$) sendo a ET_0 determinada pelo método de Penman-Monteith. Os dados climáticos para uso no cálculo da ET_0 foram obtidos da Estação Meteorológica Automática do Instituto Nacional de Meteorologia - INMET de Barbalha, CE. As variáveis da fibra analisadas foram: percentagem de fibra (%), comprimento (mm), finura ($\mu g\ in^{-1}$) e resistência ($gf\ tex^{-1}$). Essas variáveis foram obtidas em amostras padrão de 20 capulhos retirados do terço médio das plantas localizadas na área útil das parcelas (6 m²), sendo as mensurações efetuadas no Laboratório de Fibras e Fios da Embrapa Algodão. Os resultados médios foram submetidos à análise de variância e de regressão através do programa estatístico ASSISTAT. Para todas as variáveis analisadas do algodoeiro herbáceo BRS Aroeira, percentagem de fibra (%) e finura (MIC) foram afetadas pelas lâminas de irrigação aplicadas, enquanto o comprimento e a resistência da fibra não, todas se classificando respectivamente como algodão de fibra boa, grossa, longa e forte para a indústria têxtil. Por outro lado, apenas a finura da fibra não se enquadra dentro da característica varietal. O modelo matemático que mais se ajustou aos dados foi polinomial de segunda ordem para percentagem de fibra e linear para finura. Para a variável percentagem de fibra (%), o maior valor foi 44,51%, encontrado na lâmina de 566,67 mm de água aplicada, plotada entre as lâminas L2 e L3 e para finura (MIC), a lâmina L4 apresentou o maior valor (5,2 $\mu g\ in^{-1}$). Concluiu-se que as lâminas de irrigação afetaram apenas a percentagem e finura da fibra do algodoeiro herbáceo BRS Aroeira, destacando-se lâminas entre L2 e L3, mas apenas a percentagem de fibra se enquadrando dentro dos requisitos da indústria têxtil nacional, enquanto apenas a finura da fibra não se enquadrando na característica varietal.

Palavras-chave Percentagem de fibra, Comprimento, Resistência, índice micronaire ou finura.

Apoio: Embrapa Algodão e CNPq.



USO EFICIENTE DA ÁGUA DO ALGODOEIRO BRS AROEIRA EM DIFERENTES LÂMINAS DE IRRIGAÇÃO, 2011

José Rodrigues Pereira.¹; Whéllyson Pereira Araújo.²; João Henrique Zonta.¹; José Renato Cortez Bezerra.¹; Érica Samara Araújo Barbosa de Almeida.³; Vandeilson Lemos Araújo.⁴; Franciezer Vicente de Lima.⁵; Célio Santos Abdala.⁶

1. Pesquisadores da Embrapa Algodão, M.Sc., Dr., Dr., – rodrigue@cnpa.embrapa.br; 2. Estagiários da Embrapa Algodão, Programa de Pós-Graduação em Engenharia Agrícola da UFCG; 3. Estagiária da Embrapa Algodão, Graduanda do Curso de Agronomia da UFPB; 4. Estagiário da Embrapa Algodão, Programa de Pós-Graduação em Agronomia da UFPB; 5. Estagiário da Embrapa Algodão, Programa de Pós-Graduação em Ciências do Solo da UFPB; 6. Operário de Campo da Embrapa Algodão.

RESUMO - O aumento da eficiência de uso de água torna-se extremamente importante para se aumentar a produção agrícola. A partir do século passado, a comunidade científica tem focado suas atenções nos problemas associados ao uso da água com vistas ao aumento da produção das culturas. Essa preocupação tem contribuído para que se entenda o papel da água na agricultura irrigada. O trabalho foi desenvolvido com o objetivo de avaliar a eficiência do uso da água (EUA) do algodoeiro herbáceo BRS Aroeira em diferentes lâminas de irrigação. O trabalho foi realizado na Estação Experimental da Embrapa Algodão em Barbalha, CE, no período de agosto de 2011 a janeiro de 2012. Adotou-se o delineamento experimental utilizado foi blocos ao acaso, com 4 repetições e 5 tratamentos de irrigação, dispostos em faixas, equivalentes a lâminas totais aplicadas de 641,98(L1); 532,48(L2); 423,48(L3); 335,61(L4) e 283,11(L5) mm, calculadas com base na evapotranspiração da cultura ($ET_c = ET_0 * KC$) sendo a ET_0 determinada pelo método de Penman-Monteith. Os dados climáticos para uso no cálculo da ET_0 foram obtidos da Estação Meteorológica Automática do Instituto Nacional de Meteorologia - INMET de Barbalha, CE. A eficiência do uso da água foi determinada para cada tratamento de irrigação (m^3) através da relação com a respectiva produtividade do algodoeiro herbáceo BRS Aroeira ($kg\ ha^{-1}$). Portanto, houve acréscimo na EUA com a diminuição da lâmina de irrigação aplicada, sendo o máximo valor, correspondente a $1,65\ kg\ m^{-3}$, gerado pela lâmina aplicada de 283,11mm (L5). Comparando-se a lâmina mínima (L5) e máxima (L1) aplicadas, a EUA teve um aumento de 53,20%. Para cultivares de algodoeiro de ciclo médio, a eficiência global de uso de água para o rendimento do algodão é da ordem de $0,47$ a $0,66\ kg\ m^{-3}$, para a região semiárida do nordeste brasileiro. Assim, no presente trabalho, todas as eficiências encontradas, estão acima dos limites recomendados pela Embrapa Algodão, podendo estes resultados ser devido à precipitação pluviométrica ocorrida durante o ciclo da cultura. Conclui-se que a eficiência do uso da água do algodoeiro herbáceo BRS Aroeira decresceu com o incremento na lâmina aplicada, sendo o maior valor de EUA, correspondente a $1,65\ kg\ m^{-3}$, alcançado com o a lâmina aplicada de 283,11 mm, mas todas se classificando como de alta EUA (eficiência de uso de água)..

Palavras-chave *Gossypium hirsutum* L. r. *latifolium* H., Evapotranspiração, Uso da água.

Apoio: Embrapa Algodão e CNPq.



USO EFICIENTE DA ÁGUA PARA O ALGODOEIRO BRS 8H EM DIFERENTES LÂMINAS DE IRRIGAÇÃO

Whéllyson Pereira Araújo.¹; José Rodrigues Pereira.²; João Henrique Zonta.²;
José Renato Cortez Bezerra.²; Érica Samara Araújo Barbosa de Almeida.³; Vandeilson Lemos Araújo.⁴;
Franciezer Vicente de Lima.⁵; Everaldo Patrício de Lima.⁶

1. Estagiários da Embrapa Algodão, Programa de Pós-Graduação em Engenharia Agrícola da UFCG – wpacordao@hotmail.com; 2. Pesquisadores da Embrapa Algodão, M.Sc., Dr., Dr.; 3. Estagiária da Embrapa Algodão, Graduanda do Curso de Agronomia da UFPB; 4. Estagiário da Embrapa Algodão, Programa de Pós-Graduação em Agronomia da UFPB; 5. Estagiário da Embrapa Algodão, Programa de Pós-Graduação em Ciências do Solo da UFPB; 6. Operário de Campo da Embrapa Algodão.

RESUMO - A resposta das plantas é o resultado de uma complexa interação de vários processos fisiológicos que podem ser afetados de modo diferente em função do déficit e/ou excesso de água na planta. Por sua vez, as mudanças provocadas pelo estresse hídrico dependem da severidade e duração do mesmo. O trabalho foi desenvolvido com o objetivo de avaliar a eficiência do uso da água (EUA) do algodoeiro herbáceo BRS 8H em diferentes lâminas de irrigação. O trabalho foi realizado na Estação Experimental da Embrapa Algodão em Barbalha, CE, no período de agosto de 2011 a janeiro de 2012. Adotou-se o delineamento experimental utilizado foi blocos ao acaso, com 4 repetições e 5 tratamentos de irrigação, dispostos em faixas, equivalentes a lâminas totais aplicadas de 641,98(L1); 532,48(L2); 423,48 (L3); 335,61(L4) e 283,11(L5) mm, calculadas com base na evapotranspiração da cultura ($ET_c = ET_0 * KC$) sendo a ET_0 determinada pelo método de Penman-Monteith. Os dados climáticos para uso no cálculo da ET_0 foram obtidos da Estação Meteorológica Automática do Instituto Nacional de Meteorologia - INMET de Barbalha, CE. A eficiência do uso da água foi determinada para cada tratamento de irrigação (m^3) através da relação com a respectiva produtividade do algodoeiro herbáceo BRS 8H ($kg\ ha^{-1}$). De acordo com os resultados, houve acréscimo na EUA com a diminuição da lâmina de irrigação aplicada, sendo o máximo valor, correspondente a $1,30\ kg\ m^{-3}$, gerado pela lâmina aplicada de 283,11mm (L5). Comparando-se a lâmina mínima (L5) e máxima (L1) aplicadas, a EUA teve um aumento de 43,69%. Para cultivares de algodoeiro de ciclo médio, a eficiência global de uso de água para o rendimento do algodão é da ordem de 0,47 a $0,66\ kg\ m^{-3}$, para a região semiárida do nordeste brasileiro. Assim, no presente trabalho, todas as eficiências encontradas estão acima valores médios recomendados pela Embrapa Algodão para as necessidades hídricas do algodoeiro irrigado, podendo estes resultados ser devidos à precipitação pluviométrica ocorrida durante o ciclo da cultura. Conclui-se que a eficiência do uso da água do algodoeiro herbáceo BRS 8H decresceu com o incremento na lâmina aplicada, sendo o maior valor de EUA, correspondente a $1,30\ kg\ m^{-3}$, alcançado com o a lâmina aplicada de 283,11 mm, mas todas classificadas como de alta EUA.

Palavras-chave *Gossypium hirsutum* L. r. *latifolium* H., Evapotranspiração, Níveis de água.

Apoio: Embrapa Algodão e CNPq.



USO EFICIENTE DA ÁGUA PARA O ALGODOEIRO BRS ARARIPE EM DIFERENTES LÂMINAS DE IRRIGAÇÃO, 2011

Whéllyson Pereira Araújo.¹; José Rodrigues Pereira.²; João Henrique Zonta.²;
José Renato Cortez Bezerra.²; Érica Samara Araújo Barbosa de Almeida.³; Vandeilson Lemos Araújo.⁴;
Franciezer Vicente de Lima.⁵; Carlos Antônio Alves.⁶

1. Estagiários da Embrapa Algodão, Programa de Pós-Graduação em Engenharia Agrícola da UFCG – wpacordao@hotmail.com; 2. Pesquisadores da Embrapa Algodão, M.Sc., Dr., Dr.; 3. Estagiária da Embrapa Algodão, Graduanda do Curso de Agronomia da UFPB; 4. Estagiário da Embrapa Algodão, Programa de Pós-Graduação em Agronomia da UFPB; 5. Estagiário da Embrapa Algodão, Programa de Pós-Graduação em Ciências do Solo da UFPB; 6. Operário de Campo da Embrapa Algodão.

RESUMO - A visão dos técnicos vinculados à área de irrigação tem sido direcionada em vários segmentos, onde um deles busca obter a máxima eficiência de uso da água, buscando um maior equilíbrio entre a quantidade de água aplicada em relação ao seu rendimento. O trabalho foi desenvolvido com o objetivo de avaliar a eficiência do uso da água (EUA) do algodoeiro herbáceo BRS Araripe em diferentes lâminas de irrigação. O trabalho foi realizado na Estação Experimental da Embrapa Algodão em Barbalha, CE, no período de agosto de 2011 a janeiro de 2012. Adotou-se o delineamento experimental utilizado foi blocos ao acaso, com 4 repetições e 5 tratamentos de irrigação, dispostos em faixas, equivalentes a lâminas totais aplicadas de 641,98(L1); 532,48(L2); 423,48(L3); 335,61(L4) e 283,11(L5) mm, calculadas com base na evapotranspiração da cultura ($ET_c = ET_0 \cdot KC$) sendo a ET_0 determinada pelo método de Penman-Monteith. Os dados climáticos para uso no cálculo da ET_0 foram obtidos da Estação Meteorológica Automática do Instituto Nacional de Meteorologia - INMET de Barbalha, CE. A eficiência do uso da água foi determinada para cada tratamento de irrigação (m^3) através da relação com a respectiva produtividade do algodoeiro herbáceo BRS Araripe ($kg\ ha^{-1}$). Ocorreu acréscimo na EUA com a diminuição da lâmina de irrigação aplicada, sendo o máximo valor, correspondente a $1,61\ kg\ m^{-3}$, gerado pela lâmina aplicada de 283,11mm (L5). Comparando-se a lâmina mínima (L5) e máxima (L1) aplicadas, a EUA teve um aumento de 53,00%. Para cultivares de algodoeiro de ciclo médio, a eficiência global de uso de água para o rendimento do algodão é da ordem de $0,47$ a $0,66\ kg\ m^{-3}$, para a região semiárida do nordeste brasileiro. Então, no presente trabalho todas as eficiências encontradas, estão acima dos valores médios recomendados pela Embrapa Algodão, podendo estes resultados ser devidos à precipitação pluviométrica ocorrida durante o ciclo da cultura. Conclui-se que a eficiência do uso da água do algodoeiro herbáceo BRS Araripe decresceu com o incremento na lâmina aplicada, sendo o maior valor de EUA, correspondente a $1,61\ kg\ m^{-3}$, alcançado com o a lâmina aplicada de 283,11 mm, mas todas representando alta EUA (eficiência de uso de água)..

Palavras-chave *Gossypium hirsutum* L. *r. latifolium* H., Evapotranspiração, Genótipo.

Apoio: Embrapa Algodão e CNPq.



ALTERAÇÕES MORFOFISIOLÓGICAS DA MAMONEIRA IAC 2028 EM FUNÇÃO DO ESPAÇAMENTO ENTRE FILEIRAS E DA POPULAÇÃO DE PLANTAS

Genivaldo David de Souza-Schlick.¹; Rogério Peres Soratto.²; Maurício Dutra Zanotto.³

1. Doutorando do Programa de Pós-Graduação em agronomia (Agricultura) da Faculdade de Ciências Agrônômicas FCA/UNESP – genivald@fca.unesp.br; 2. Prof. Dr. da Faculdade de Ciências Agrônômicas FCA/UNESP – soratto@fca.unesp.br; 3. Prof. Dr. da Faculdade de Ciências Agrônômicas FCA/UNESP – zanotto@fca.unesp.br

RESUMO – A Radiação fotossinteticamente ativa interceptada (RFAint) é um dos principais determinantes da produtividade. A redução do espaçamento entre fileiras e o aumento da população de plantas aumentam RFAint e alteram a estrutura do dossel quanto ao tamanho e a forma de folhas, influenciando o índice de área foliar (IAF), o número e a área individual da folha. Assim, objetivou-se com esse trabalho avaliar a influência do espaçamento entre fileiras e da população de plantas nas características morfofisiológicas do cultivar de mamona de porte baixo IAC 2028, cultivado na safrinha. O experimento foi realizado em um Latossolo Vermelho distroférrico, em Botucatu (SP), no período de safrinha (outono-inverno) de 2008, utilizando-se a cultivar IAC 2028. O delineamento foi de blocos casualizados com parcelas subdivididas e quatro repetições. As parcelas foram constituídas por dois espaçamentos entre fileiras (0,45, e 0,90 m) e as subparcelas por quatro populações iniciais de plantas (25.000, 40.000, 55.000 e 70.000 plantas ha⁻¹). Aos 140 DAE foi determinada em quatro plantas por parcela a altura de planta, diâmetro caulinar, massa de matéria seca da parte aérea (MS), número de folhas (NF), área foliar (AF), índice de área foliar (IAF), razão de área foliar (RAF) e a área foliar específica (AFE). Os dados foram submetidos à análise de variância e as médias comparadas pelo teste t (DMS) (espaçamento) e regressão (população) a 5% de probabilidade. A altura de planta foi influenciada apenas pela interação entre o espaçamento e a população de plantas. Na população de 70.000 plantas ha⁻¹, o maior espaçamento entre fileiras proporcionou altura de plantas de (143 cm), enquanto que, no espaçamento de 0,45 m a altura foi de 109 cm. O diâmetro caulinar foi afetado apenas pela população de plantas, reduzindo-se linearmente de 24,5 para 19,2 mm, com o aumento da população de plantas de 25.000 para 70.000, respectivamente. Em ambos os espaçamentos estudados, o aumento da população plantas ha⁻¹ reduziu a MS em 81,5 g planta⁻¹. Com o aumento da população de 25.000 para 70.000 plantas ha⁻¹, o NF foi reduzido linearmente de 31 para 17 folhas planta⁻¹, respectivamente. O incremento da população de plantas ha⁻¹ reduziu de forma quadrática a AF planta⁻¹. No entanto constatou-se um aumento linear no IAF de 2,5 para 3,7 com o incremento da população de 25.000 para 70.000 plantas ha⁻¹. A RAF foi influenciada apenas pela população de plantas, sendo que o maior valor desse índice (46,6 cm² g⁻¹) foi constatado na menor população de plantas, reduzindo-se para 39,3 cm² g⁻¹ com o aumento da população para 70.000 plantas ha⁻¹. AFE não foi influenciada por nenhum dos fatores estudados. Independentemente do espaçamento entre fileira, o aumento da população de plantas proporcionou redução no diâmetro caulinar, NF, MS e AF e RAF. As maiores populações de planta proporcionaram maior IAF, principalmente no maior espaçamento entre fileiras.

Palavras-chave: *Ricinus communis* L., Arranjo espacial, Índices fisiológicos.

Apoio: CNPq – bolsa de Doutorado (primeiro autor) e Produtividade (segundo autor).



ANÁLISE DE TRILHA PARA RENDIMENTO DE ÓLEO EM CANOLA

Carlos Alberto Gonsiorkiewicz Rigon¹ João Paulo Gonsiorkiewicz Rigon²; Silvia Capuani²;
José Félix de Brito Neto³, Napoleão José Esberard de Macedo Beltrão³

1. Graduando em Agronomia da Universidade Federal de Santa Maria, campus de Frederico Westphalen UFSM/CESNORS ca_rigon@hotmail.com; 2 Engº Agrº, Mestrandos do Programa de Pós-graduação em Agricultura, FCA/UNESP - Botucatu/SP – jprigon@fca.unesp.br; silviacapuani@fca.unesp.br; 3. Eng. Agr. Embrapa Algodão, – felix@cnpa.embrapa.br, napoleao.beltrao@gmail.com.

RESUMO - A produtividade de grãos é um caráter de grande importância econômica, bem como o rendimento de óleo no caso das oleaginosas. No entanto, a herança genética para estas características é complexa, uma vez que envolve vários genes de pequeno efeito contribuindo para expressão destas características pelo fenótipo. Contudo, estimativas de correlações simples não fornecem exatidão sobre efeitos diretos e indiretos de cada componente sobre a variável principal, não possibilitando a análise do tipo de associação que se obtém no par de caracteres. Deste modo, nos programas de melhoramento deve-se conhecer quais são os componentes de rendimento mais importantes na seleção e se estes são suscetível de modificação. Objetivou-se com este trabalho, verificar a correlação fenotípica e a partição dos coeficientes em efeitos diretos e indiretos usando a análise de trilha dos componentes de rendimento sobre rendimento de óleo na canola. O trabalho foi realizado na Universidade Federal de Santa Maria (CESNORS/UFSM), campus de Frederico Westphalen, com solo predominante Latossolo Vermelho Típico. O delineamento experimental utilizado foi o de blocos casualizados, fatorial 4 x 2 com quatro repetições, sendo quatro doses de enxofre por meio da variação de fósforo pela fonte de superfosfato simples, e complementada com superfosfato triplo, e sob a adubação nitrogenada em cobertura em uma ou duas vezes. As variáveis analisadas em estágio de maturação plena foram: número de siliques e ramos por planta; altura de plantas; massa de 1000 grãos; rendimento de grãos; teor de óleo e rendimento de óleo. Observou-se baixa correlação de Pearson entre os componentes de rendimento, sendo que apenas as variáveis explicativas PROD e TEO correlacionaram-se significativamente com o REOL. Em relação a análise de trilha, verificou-se que a variável que mais influenciou diretamente o rendimento de óleo foi a produtividade de grãos com efeito direto de 0,77. Entretanto, a produtividade de grãos sofreu efeito indireto via altura de planta teor de óleo e de número de siliques por planta de -0,02, -0,10 e 0,01 respectivamente. Sendo assim, totalizou em 0,65 o efeito da produtividade de grãos sobre o rendimento de óleo. A variável teor de óleo, apresentou efeito direto de 0,74 sobre rendimento de óleo, embora houvesse efeito total de 0,66, pois obteve efeito indireto baixo da produtividade de grãos de -0,11. As variáveis produtividade de grãos (PROD) e teor de óleo (TEO) podem ser consideradas como boa opção para estudos visando o melhoramento da canola para maiores rendimento de óleo, tendo como base o efeito direto e total destas características de planta sobre rendimento de óleo.

Palavras-chave: componentes, correlação, rendimento de óleo.



APLICAÇÃO DE SILÍCIO FOLIAR NA MAMONEIRA “BRS ENERGIA” CULTIVADA SOB SALINIDADE: CONCENTRAÇÃO DE CLOROFILA E CAROTENOIDES

Renner Luciano de Souza Ferraz¹; Ivomberg Dourado Magalhães¹; Napoleão Esberard de Macêdo Beltrão²; José Félix de Brito Neto³; Maria do Socorro Rocha⁴; Alberto Soares de Melo⁵

1. Mestrando pelo Programa de Pós-Graduação em Ciências Agrárias da Universidade Estadual da Paraíba – UEPB – ferraz340@gmail.com; 2. Chefe geral do Centro Nacional de Pesquisa de Algodão – CNPA/EMBRAPA Algodão - napoleao.beltrao@gmail.com; 3. Técnico Agrícola do Laboratório de Fisiologia Vegetal do CNPA/EMBRAPA Algodão - felix@cnpa.embrapa.br; 4. Pós doutoranda pelo Programa de Pós-Graduação em Agronomia da Universidade Federal da Paraíba – UFPB - marialirium@hotmail.com; 5. Coordenador do Programa de Pós-Graduação em Ciências Agrárias da UEPB – alberto@uepb.edu.br

RESUMO – A mamoneira (*Ricinus communis* L.) é uma oleaginosa de expressiva importância no âmbito econômico, social e ambiental. O silício (Si) é considerado elemento benéfico para os vegetais, sobretudo àqueles submetidos a estresses abióticos. Contudo, informações científicas baseadas em dados experimentais acerca da aplicação desse micronutriente na cultura da mamoneira ainda são escassas. Objetivou-se com este trabalho quantificar a concentração de clorofila e carotenoides na mamoneira “BRS Energia” cultivada sob silício foliar e salinidade. O experimento foi conduzido em ambiente protegido na Embrapa Algodão. Utilizou-se o delineamento experimental inteiramente casualizado em esquema fatorial 4x4, sendo quatro concentrações de silício (0; 100; 200; e 300 mg L⁻¹), quatro níveis de salinidade CEa (0; 2; 4 e 6 dS m⁻¹), com três repetições. A concentração de clorofila e carotenoides foi expressa mediante quantificação das variáveis: concentração de clorofilas ‘a’ (CCa $\mu\text{mol m}^{-2}$), ‘b’ (CCb $\mu\text{mol m}^{-2}$), total (CCt $\mu\text{mol m}^{-2}$) e carotenoides (Car $\mu\text{mol m}^{-2}$). Os dados das variáveis respostas foram submetidos a análise de variância e de regressão. Verificou-se interação estatística significativa ($p < 0,05$) entre os fatores Si e CEa para as variáveis CCa e CCt. No tratamento controle (0 mg L⁻¹) e no menor nível (100 mg L⁻¹) de Si houve decréscimos de 23,4 e 34,7% respectivamente na CCa, onde valores críticos (222,56 $\mu\text{mol m}^{-2}$) e (172,34 $\mu\text{mol m}^{-2}$) foram estimados nas concentrações salinas de 3,5 e 3,68 dS m⁻¹ respectivamente. Não obstante, o efeito da salinidade foi atenuado com a aplicação dos níveis de 200 e 300 mg L⁻¹ de Si, onde estimou-se pontos de máximo (276,36 $\mu\text{mol m}^{-2}$) e (275,81 $\mu\text{mol m}^{-2}$) nos níveis de condutividade de 5,5 e 2,77 dS m⁻¹, o que correspondeu a ganhos de 33,1 e 16,6% na CCa respectivamente em relação ao nível controle (0 dS m⁻¹) de salinidade. Constatou-se decréscimos na CCt, principalmente nos níveis controle (0 mg L⁻¹) e menor nível (100 mg L⁻¹) de Si onde foram estimadas as menores concentrações (269,77 $\mu\text{mol m}^{-2}$) e (224,8 $\mu\text{mol m}^{-2}$) de clorofila total, obtidas nos níveis salinos de 3,4 e 3,7 dS m⁻¹, correspondendo a diminuições na CCt da ordem de 22,7 e 30,8% respectivamente em relação às plantas tratadas sem concentração salina. Entretanto, a CCt aumentou gradativamente com a aplicação dos maiores níveis (200 mg L⁻¹) e (300 mg L⁻¹) de Si, revelando valores mais expressivos (285,3 $\mu\text{mol m}^{-2}$) e (334,7 $\mu\text{mol m}^{-2}$) estimados nas concentrações salinas de 3,21 e 2,6 dS m⁻¹, onde estes ganhos representaram 16 e 12,6% da CCt observada nas plantas que não foram submetidas a irrigação com água salina. A redução nas concentrações de CCa e CCt verificada nos menores níveis de Si justificam-se pela severidade do estresse salino sobre o organismo vegetal. Por outro lado, o incremento na concentração desses pigmentos nos maiores níveis de Si possivelmente esteja atrelado ao aumento de Si nas células epidérmicas da parte aérea, melhorando o ângulo de abertura das folhas e favorecendo o melhor aproveitamento da luz, convergindo para maior eficiência fotossintética. O aumento na concentração salina da água de irrigação promoveu redução no teor de pigmentos fotossintetizantes nas folhas. Contudo, a aplicação de silício foliar reduziu o efeito nocivo dos sais sobre as variáveis analisadas na mamoneira ‘BRS Energia’ nas condições estudadas.

Palavras-chave: *Ricinus communis* L., nutrição foliar, pigmentos fotossintetizantes.

Apoio: CNPA/Embrapa Algodão; UEPB; CAPES (Bolsa de Mestrado)



APROVEITAMENTO DE REJEITOS DA MINERAÇÃO DE CAULIM E VERMICULITA NA PRODUÇÃO DE MUDAS DE PINHÃO-MANSO NO SERTÃO PARAIBANO

Érika Veruschka de Araújo Trajano¹; Marcos Antônio Drumond²; Yathaanderson Mendes dos Santos³; Rivaldo Vital dos Santos⁴

1. Mestranda em Ciências Florestais da UFCG - engenherika@yahoo.com.br ; 2. Pesquisador da Embrapa Semiárido, drumond@cpatsa.embrapa.br; 3. Graduando em Engenharia Florestal da UFCG - yatha_pts@hotmail.com; 4. Professor da UFCG - rvital@cstr.ufcg.edu.br

RESUMO - Na região Semiárida da Paraíba uma das atividades de maior expressão econômica é a mineração, infelizmente não há uma preocupação ambiental adequada com o rejeito que é produzido e fica sem utilização pela exploração de vermiculita e de caulim. Durante a lavra esses rejeitos biologicamente inativos são acumulados nos pátios, impactando negativamente o ambiente, modificando a topografia e relevo, acumulando partículas de poeira na vegetação, comprometendo a sua respiração e ameaçando reservatórios de água das áreas adjacentes. Há aí uma necessidade de aproveitamento desses rejeitos produzidos visando a diminuição dos impactos indesejáveis. Este trabalho teve como objetivo avaliar o desenvolvimento de mudas de pinhão-manso produzidas em substratos com rejeitos de caulim e vermiculita. Os vinte tratamentos consistiram-se de dois substratos (solo e matéria orgânica), dois tipos de rejeitos (caulim e vermiculita) e cinco doses de rejeitos (0, 25, 50, 75 e 100%), com quatro repetições. As mudas foram produzidas em vasos plásticos com capacidade para seis litros. O material de rejeito foi coletado nas áreas das mineradoras de caulim e vermiculita, nas cidades de Junco do Seridó-PB e Santa Luzia-PB. As variáveis analisadas foram altura, diâmetro do coleto, número de folhas e massa seca foliar, de raízes e caules. As medições da altura e diâmetro foram feitas com régua e paquímetro digital, respectivamente. O pinhão-manso (*Jatropha curcas* L.) foi utilizado por ser um arbusto perene produtor de sementes oleaginosas com potencialidade para produção de biodiesel, ser de fácil adaptação em solos pedregosos e pouco férteis, características essas comuns no sertão paraibano. Após quatro meses as plantas foram cortadas na base do coleto, separando-se as folhas, as raízes e os caules, colocados para secar em estufa de ventilação forçada à 65°C por 24 horas e em seguida pesados separadamente em uma balança de precisão. Os resultados obtidos demonstraram que a utilização de rejeitos, de caulim ou vermiculita, na dosagem de 50%, principalmente com a adição de matéria orgânica foi favorável à produção de massa foliar seca, de caule e raízes, altura, diâmetro e número de folhas do pinhão-manso, onde se mostraram prejudicados quando os rejeitos participam com mais de 50% do substrato, por exemplo, a massa seca foliar e número de folhas na presença de matéria orgânica foram 11,7g vaso⁻¹ e 19,5, respectivamente, significativamente superiores aos substratos com solo, de 10,9 g vaso⁻¹ e 17,6, apresentando plantas mais vigorosas. Cada muda produziu 14,8 e 14,1 g vaso⁻¹ de folhas nas doses 50 e 25% de rejeitos e menor valor quando foram utilizados apenas rejeito (2,4 g vaso⁻¹), redução de 84 e 83%, respectivamente. Constatando que os rejeitos podem ser aproveitados na produção de mudas em viveiros, contribuindo para a redução do impacto causado no meio ambiente e dos custos dos viveiros de mudas, considerando que o material é disponibilizado gratuitamente pelas mineradoras.

Palavras-chave: *Jatropha curcas*, viveiro de mudas, impacto ambiental

Apoio: Universidade Federal de Campina grande- Campus Patos/PB.



ATENUAÇÃO DO ESTRESSE SALINO EM PLANTAS DE GERGELIM CULTIVADAS EM CASA DE VEGETAÇÃO

Monaliza Rodrigues Claudino¹, Patrícia de Lima Martins¹, Germana Rosy Medeiros de Sousa¹, Thaiza da Cunha Soares¹, José Félix de Brito Neto²; Napoleão José Esberard de Macedo Beltrão²

¹Mestranda em Ciências Agrárias, UEPB/EMBRAPA Algodão manalyzza2010@hotmail.com; ²Embrapa Algodão, – felix@cnpa.embrapa.br; napoleao.beltrao@gmail.com.

RESUMO - O gergelim (*Sesamum indicum* L.) é uma oleaginosa, pertencente à família das pedaliáceas, considerada uma das primeiras espécies domesticadas pelo homem. No nordeste brasileiro, o fator mais limitante para o crescimento da cultura é a água e, não se dispõe de informações definidas sobre espaçamento e densidade de plantio para os tipos de solo que ocorrem na região. O Silício é um dos elementos mais abundantes e não sendo um elemento essencial para o crescimento e desenvolvimento das plantas, porém sua absorção pode trazer inúmeros benefícios para cultura. O objetivo deste trabalho foi avaliar o efeito do silício na atenuação da salinidade em plantas de gergelim na cultura BRS gergelim Seda em casa de vegetação. Utilizou-se o delineamento experimental inteiramente casualizado (DIC) em esquema fatorial 4 x 4, sendo, quatro níveis de silício (0, 30, 60 e 90 mg L⁻¹), quatro níveis de salinidade (0,0; 2,0; 4,0 e 6,0 dSm⁻¹), com três repetições. Observou-se que não ocorreu efeito significativo em doses de silício nem em níveis de sais com relação à massa seca da folha, mas se constatou diferença significativa, em nível de salinidade e dosagem de silício para a massa seca da raiz. Conclui-se que os níveis de sais interferem no crescimento das plantas e no desenvolvimento de massa seca do caule e raiz. Não houve interação entre as doses de silício e os níveis de sais para as variáveis analisadas. Observou-se comportamento quadrático dos níveis de sais sobre o crescimento das plantas em altura com elevado coeficiente de determinação (0,99). As menores doses de silício promoveram redução no diâmetro do caule das plantas de gergelim, não demonstrando eficácia no desenvolvimento do diâmetro da planta. No entanto, doses superiores a 60 mg L⁻¹ proporcionaram aumento no crescimento da planta em diâmetro caulinar. Entre os níveis 0 e 2, houve um aumento na produção de massa seca da parte aérea, no entanto, a aplicação de solução com maior condutividade promoveu uma drástica redução na produção de massa seca da parte aérea. O Si não foi capaz de amenizar os efeitos depressivos do NaCl na produção de matéria seca das plantas de gergelim. A produção de massa seca radicular foi influenciada pelos níveis de sais impostos às plantas, ajustando-se ao modelo quadrático com decréscimo acentuado no peso da massa seca em função do aumento da condutividade da solução salina, verificando-se a menor produção de massa seca com a aplicação de 6,0 dSm⁻¹. Conclui-se que, o silício não foi eficiente na redução dos efeitos negativos da salinidade. A produção de massa seca foi reduzida com o aumento da salinidade. A dose de 90 mg L⁻¹ promoveu aumento no diâmetro do caule das plantas. O crescimento e produção de massa seca do gergelim foi sensivelmente afetado pelo aumento da salinidade do solo.

Palavras-chave: Gergelim, crescimento, salinidade, silício.



AVALIAÇÃO DA PRODUÇÃO DE GIRASSOL EM DIFERENTES ÉPOCAS DE SEMEADURA.

Paula Rocha de Santana.¹; Willian Pereira Silva.¹; Tarcísio Marques.¹; Saulo Almeida Sousa.²;
Vagner Maximino Leite.³

1. Bolsistas de Iniciação Científica, graduandos do curso de Zootecnia da UFBA ; 2. Doutorando do Programa de Zootecnia da UFBA;
3. Professor da Escola de Medicina Veterinária e Zootecnia/UFBA – paula_rocha@hotmail.com.br.

RESUMO – O cultivo do girassol tem se mostrado uma opção econômica para o semiárido, e vem despertando o interesse de agricultores, técnicos e empresas brasileiras, devido à possibilidade de utilizar seu óleo como matéria prima para fabricação de biodiesel e seus coprodutos para alimentação animal. Para assegurar a rentabilidade da cultura, a escolha ideal do material genético é fator decisivo, levando as condições edafoclimáticas das localidades produtoras. Devido ao exposto, objetivou-se com esse trabalho comparar o rendimento de 14 cultivares de girassol em duas épocas de semeadura no município de Palmas de Monte Alto/BA, localizado no semiárido baiano, com precipitação média anual de 800mm, sobre um Cambissolo háplico. O experimento foi implantado na Fazenda Experimental Centrevale da EBDA, com altitude acima de 600m, no semiárido da Bahia, em duas épocas de semeadura, uma dentro do zoneamento agroclimático, em 11/11/11 e a segunda fora, em 24/12/11. O delineamento experimental foi de blocos casualizados com 14 tratamentos (cvs: CF 101, AGUARÁ 03, BRS 321, HELIO 253, EMBRAPA 122, OLISSUN 03, AGUARÁ 05, NEON, HÉLIO 360, AGUARÁ 06, M 734, BRS 324, CHARRUÁ e AGUARÁ 07), com 4 blocos, e os resultados comparados por Tukey a 5%. Utilizou-se o espaçamento de 0,70 x 0,30 m, utilizando 3 sementes por cova, com parcelas de 6 m de comprimento e 4 linhas, sendo avaliadas as seis plantas das duas linhas centrais. O desbaste foi realizado 14 dias após a semeadura (DAS), e aplicado 2kg ha⁻¹ de Boro aos 49 DAS. Avaliou-se a produção entre as variedades no mesmo período e o rendimento nos diferentes períodos. As médias gerais na produção de grãos, obtidas na primeira época de semeadura variaram significativamente de 1.896,40 kg ha⁻¹ (safrá 2011/2012) na OLISSUN 3 a 643,48 kg ha⁻¹ na variedade CHARRUÁ. As cvs BRS 324, BRS 321, EMBRAPA 122, M 734, HÉLIO 360 e AGUARÁ 6 se mantiveram com a sua produção acima da média do experimento, variando de 1.533,17 kg ha⁻¹ a 1.197,97 kg ha⁻¹. Na segunda época, com as mesmas cultivares, destacou-se estatisticamente as cultivares BRS 324 com produção de 1.078,93 kg ha⁻¹ e a NEON com 1.043,49 kg ha⁻¹. As cvs CHARRUÁ, OLISSUN 3, CF 101, AGUARÁ 7, AGUARÁ 3 e HÉLIO 360 variaram de 945,93 kg ha⁻¹ a 812,62 kg ha⁻¹. Comparando as cvs entre as duas épocas de semeadura, a cultivar BRS 324 mostrou-se com rendimento de 1.533,17 kg ha⁻¹ no primeiro ensaio e 1.078,93 kg ha⁻¹ no segundo, com redução de 30%. As cultivares OLISSUN e HÉLIO apresentaram rendimento similares nos dois períodos. Pelos resultados obtidos, pode-se concluir que há possibilidade de expansão na semeadura o girassol em condições similares as do ensaio, desde que adequadamente selecionados os materiais a serem utilizados.

Palavras-chave *Helianthus annuus* L.; Biodiesel, Agricultura Familiar

Apoio: Petrobras e ANP – financiamento do projeto, EBDA e UFBA.



AVALIAÇÃO DA PRODUTIVIDADE E COMPONENTES PRODUTIVOS DA MAMONEIRA IAC 2028 EM ESPAÇAMENTO REDUZIDO NO PERÍODO DA SAFRINHA

Tailene Elisa Kotz.¹; Rogério Peres Soratto.²; Flavio Gurgacz.¹; Maurício Dutra Zanotto.²; Ana Carolina Dias Biazotto.³

1. Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" (FCA/UNESP), Programa de Pós-Graduação em Agronomia (Agricultura) – taileneelisa@fca.unesp.br; 2. FCA/UNESP, Departamento de Produção Vegetal; 3. FCA/UNESP, Curso de Graduação em Agronomia.

RESUMO - A ricinocultura tem-se tornado economicamente viável em médias e grandes propriedades devido ao lançamento de cultivares adaptados à colheita mecanizada, inclusive como opção para o período de safrinha, em rotação com outras culturas graníferas. Contudo, ainda existem muitas dúvidas a respeito da influência da população de plantas, em espaçamentos reduzidos, no desempenho dessas cultivares. Dessa forma, o objetivo do presente trabalho foi avaliar o efeito da população de plantas em espaçamento reduzido, sobre a produtividade e componentes produtivos da cultivar de mamona IAC 2028 na safrinha. Para isso, foi conduzido um experimento na safrinha do ano agrícola de 2010, em Botucatu-SP. O delineamento experimental foi o de blocos casualizados, com quatro repetições. Os tratamentos foram constituídos por cinco populações de plantas (T1-50.000, T2-65.000, T3-80.000, T4-95.000 e T5-110.000 plantas ha⁻¹), no espaçamento entre fileiras de 0,45 m. No final do ciclo da cultura foram avaliadas as seguintes características: número de racemos por planta, número de frutos por racemo, número médio de grãos por fruto, massa de 100 grãos e produtividade de grãos. Os efeitos das diferentes populações nos tratamentos com espaçamento entre fileiras de 0,45 m foram avaliados por meio de análise de regressão, adotando-se como critério para escolha do modelo a magnitude dos coeficientes de regressão significativos ($P \leq 0,05$) pelo teste F. Não houve diferença significativa para número de racemos por planta, número médio de grãos por fruto, massa de 100 grãos e produtividade de grãos, apenas a variável número de frutos por racemo sofreu influência dos tratamentos utilizados. O aumento da população de plantas reduziu linearmente o número de frutos por racemo, o maior valor foi observado no tratamento T1 (50.000 plantas ha⁻¹) e o menor nos tratamentos com as maiores populações de plantas (T4 e T5). O fato do aumento da população de 50.000 (T1) para 110.000 plantas ha⁻¹ (T5) não ter influenciado na produtividade pode ter ocorrido devido a alterações que ocorrem nas características morfológicas individuais, que mantêm o nível de produção estável, através da compensação da variação de um componente pela variação de outro. Ou seja, pode-se realizar a semeadura da mamoneira IAC 2028 na safrinha em espaçamento reduzido, com populações de plantas variando de 50.000 a 110.000 plantas ha⁻¹ sem que haja interferência na produtividade de grãos.

Palavras-chave: *Ricinus communis* L., cultivo adensado, produção.



AVALIAÇÃO DE CRESCIMENTO DE VARIEDADES DE ALGODOEIRO EM SISTEMA ADENSADO EM CUMARU-PE

Djalma José Correia de Figuerêdo¹; Márcia Maria Bezerra Guimarães¹; Miriam da Silva Tavares²;
Kleydianne da Silva Santos³; José Félix de Brito Neto⁴; Napoleão Esberard de Macêdo Beltrão⁴

1Doutorando do Programa de Pós-graduação em agronomia UFPB/CCA, djalmafigueredo@yahoo.com.br; 2Doutoranda do Programa de Pós graduação da UFPB/CCA mguimaraesbezerra@gmail.com; 4Graduanda em Ciências Biológicas kleydi-santos@ibest.com.br; 4Embrapa Algodão, felix@cnpa.embrapa.br; 4Embrapa Algodão napoleao.beltrao@gmail.com

RESUMO - A densidade de plantas de uma cultura por unidade de área é um dos componentes de produção que está diretamente relacionado com o aumento da produtividade. Modificações na configuração e na densidade de plantas induzem a uma série de modificações no crescimento e desenvolvimento do algodoeiro. O sistema de plantio do algodão em linhas ultra estreitas, também chamado de algodão adensado, é considerado um método mais econômico, diminuindo a contaminação ambiental por minimizar o uso de inseticidas e herbicidas. Objetivou-se com esse trabalho avaliar a campo, as características de crescimento de duas variedades de algodão submetidas a espaçamentos adensados (0,45 m). O ensaio foi conduzido no ano de 2005/2006, na Fazenda Planalto, localizada no município de Cumaru-PE, tendo como coordenadas geográficas Latitude, 8° 0' 21" S; Longitude, 35° 41' 49" W. O delineamento experimental utilizado foi o de blocos casualizados com arranjo fatorial 4x2, sendo quatro densidades (6,0; 9,0; 12,0 e 15,0 plantas por metro linear) e duas variedades (BRS 8H e BRS Safira). A parcela experimental constou de uma área de 10m de comprimento por 4,0 m de largura, sendo a área útil constituída pelas duas fileiras centrais. Ao final do experimento foi realizada a colheita do algodão na área útil, e em seguida foi determinada a produtividade, qualidade de fibra e teor de óleo. Os dados foram submetidos à análise de variância pelo teste F e as médias comparadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade. De acordo com análise de variância constatou-se que não houve diferença significativa a 1% de probabilidade entre a densidade de plantio e as variedades estudadas. No entanto aumentando-se os dias após o plantio (20, 40, 60 e 80 DAE) verificou-se que as variedades BRS 8H e BRS SAFIRA apresentaram um aumento gradativo da área foliar. Contudo vale destacar que em 80 DAE as variedades estudadas apresentaram diferenças significativas, onde a BRS 8H manteve valores superiores em relação BRS SAFIRA, com 62,60 e 56,53 cm², respectivamente. Comportamento semelhante foi observado para a altura das plantas onde em 80 DAE houve significância em nível de 0,01 de probabilidade, uma vez que a variedade BRS 8H manteve melhor desempenho com 36,36 cm, enquanto a BRS SAFIRA apresentou em média altura de 30,33 cm. No entanto verificou-se que em 20,40 e 60 DAE não ocorreu significância entre as variedades em estudo, onde a BRS 8H manteve valores (15,38, 22,98, 28,95), enquanto BRS SAFIRA apresentou valores de (15,77, 23,58 e 30,33), respectivamente. Em relação ao diâmetro de caule das variedades BRS 8H e BRS SAFIRA foi observado que as mesmas apresentaram significância a 0,01 de probabilidade apenas em 40 DAE, onde a BRS 8H apresentou em média valores superiores em relação a BRS SAFIRA com 0,58 e 0,39 cm, respectivamente. Conclui-se que a variedade BRS 8H apresentou melhor resposta para as características morfológicas em função dos dias após a emergência (DAE) em relação à BRS SAFIRA. Um dos possíveis fatores relacionados a essa resposta, deve-se as características genéticas, bem como a adaptabilidade da mesma a região.

Palavras-chave: Adensamento, *Gossypium hirsutum*, manejo cultural.



AVALIAÇÃO DE QUATRO DENSIDADES POPULACIONAL CULTIVAR BRS ENERGIA EM REGIME DE SEQUEIRO EM IRECÊ-BA

Jalmi Guedes Freitas¹; Fábio Aquino de Albuquerque²; José Carlos Aguiar da Silva³; Jocelmo Ribeiro Mota³
e Gilvando Almeida da Silva³; Cristianne Félix Leonel da Silva⁴; Francielle de Souza Silva⁴ e
João Mendes da Silva⁴

1. Analista da Embrapa Algodão, Mestre em Fitotecnia – jalmi@cnpa.embrapa.br; 2. Pesquisador da Embrapa Algodão, Doutor em Entomologia – fabio@cnpa.embrapa.br; 3. Técnicos da Embrapa Algodão; 4. Estagiário da Embrapa algodão e estudante do CETEP (Centro Territorial de Educação Profissional de Irecê)

RESUMO - A população de plantas tem grande impacto na produtividade e para a definição do número adequado de plantas deve-se levar em consideração o clima, as características do solo, as características da cultivar a ser plantada e o manejo empregado. A mamoneira (*Ricinus communis* L.) apresenta vários fatores que podem afetar a produtividade, com destaque para as condições ambientais, a época de semeadura e as configurações de arranjo de plantio. Objetivou-se avaliar quatro populações de plantas de mamoneira com a cultivar BRS Energia em regime de sequeiro em Irecê – BA. Foram conduzidos dois experimentos de densidade populacional com a variedade BRS Energia, sendo um sem adubação e outro adubado apenas com 70kg de nitrogênio por hectare, sendo conduzido no CETEP (Centro Territorial de Educação Profissional) em Irecê – BA, no agrícola de 2011 e nas coordenadas geográficas: latitude 11° 19' 8,92" e longitude: 41° 49' 50,58" com altitude aproximada de 769m e clima semiárido. O delineamento experimental utilizado foi o de blocos ao acaso com quatro densidades de plantio (1,0m x 0,50m = 20.000 plantas/ha; 1,0m x 1,0m = 10.000 plantas/ha; 1,50m x 0,50m = 13.333 plantas/ha e 1,50m x 1,0m = 6.666 plantas/ha), quatro repetições e parcela útil constituída de duas fileiras de seis metros lineares. Foram avaliadas as variáveis: altura do racemo primário (cm), altura da planta (cm), diâmetro do caule (cm), número de racemos por planta, tamanho médio dos racemos (cm), peso de 100 sementes (g) e produtividade (t/ha). O arranjo populacional de 1,50m x 0,50m foi o que apresentou maior produtividade, porém, não apresentou diferença estatística significativa entre as demais densidades analisadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade e a produtividade média dos ensaios foi de 854,42kg/ha (sem adubação) e 985,15kg/ha (com adubação), porém, verificou que a produtividade variou de 765,62kg/ha no espaçamento 1,0m x 1,0m sem adubação até 1.234,37kg/ha no espaçamento 1,50m x 0,50m com adubação.

Palavras - Chave: Mamona, Arranjo produtivo, Manejo cultural, Espaçamento

Apoio: Embrapa Algodão



AVALIAÇÃO DE SOBREVIVÊNCIA E DESEMPENHO DE “SEEDLINGS” DE UMBUZEIRO (*Spondias tuberosa*) APÓS DOIS PERÍODOS DE INCUBAÇÃO DE SUBSTRATO CONTENDO FARELO DE MAMONA.

Rafael Guimarães Farias¹; Danilo Silva dos Santos¹; Marcelo Ribeiro Romano²;
Walter dos Santos Soares Filho.²

1. Graduando em Agronomia, Universidade Federal do Recôncavo da Bahia-UFRB, rafa_mr04@hotmail.com, Bolsita IC; 2. Pesquisador da Embrapa Mandioca e Fruticultura, Doutor – romano@cnpmf.embrapa.br.

RESUMO – O umbuzeiro (*Spondias tuberosa* Arruda Câmara) é uma frutífera nativa da região Nordeste do Brasil, representando fonte de emprego e renda no período da safra, para as populações na área de ocorrência natural das plantas. Estudos indicam que o uso racional de farelo de mamona poderá disponibilizar às plantas quantidades suficiente de nutrientes, dispensando o uso complementar de fertilizante mineral, em especial os nitrogenados. No Nordeste brasileiro há uma grande produção de mamona, porém, a utilização dos resíduos agroindustriais de mamona na produção de mudas frutíferas ainda não está consolidado, necessitando de pesquisa para melhor difusão da técnica. O objetivo desse experimento foi avaliar o efeito do tempo de incubação (TIC) de substrato de propagação formulado com farelo de mamona, na sobrevivência e desenvolvimento inicial de “seedlings” de umbuzeiros. O experimento foi desenvolvido na Embrapa Mandioca e Fruticultura localizada no município de Cruz das Almas, BA, no período entre outubro de 2011 e fevereiro de 2012. Foram preparados substratos com terra de superfície (0-20cm), superfosfato simples (5 g L⁻¹) e uma concentração média de torta de mamona no substrato de 5%. Para efeito de controle, uma porção de substrato não sofreu adição de farelo de mamona. Após o preparo, o substrato foi acondicionado em sacolinhas de polietileno (4 L) e umedecido. Em ambiente telado (50% de luminosidade) as sacolinhas permaneceram livres de plantas por dois tempos de incubação (TIC), 15 e 60 dias. Após o tempo de incubação, um “seedling” de umbuzeiro foi transplantado em cada sacolinha. Aos 30 dias do transplante, as seguintes características foram avaliadas: sobrevivência (% plantas vivas), altura de plantas (ALT, cm), área foliar (AF, cm²) e massa seca da parte aérea (MSPA, g pl⁻¹). O delineamento experimental foi de blocos casualizados, com dois tratamentos (tempo de incubação) + grupo controle. As parcelas foram constituídas de oito e quatro plantas, para os tempos de 15 e 60 dias, respectivamente. Os dados foram submetidos à análise de variância e teste F. As médias dos períodos de incubação e do grupo controle foram comparadas pelo teste de Dunnett a 5% de significância. O tempo de incubação de 15 dias proporcionou uma sobrevivência de apenas 35%, enquanto a sobrevivência no tempo de incubação de 60 dias se igualou ao grupo controle com 97%, após trinta dias de avaliação. Em relação às características biométricas, as médias de ALT (28,6 cm), AF (209,9 cm²) e MSPA (1,08 g pl⁻¹) das plantas avaliadas em substrato com TIC de 60 dias foram estatisticamente (p<0,05) maiores que as médias do grupo controle, com médias de 24 cm, 87,7 cm² e 0,56 g pl⁻¹, para ALT, AF e MSPA, respectivamente. As médias de AF e ALT das plantas cultivadas após o TIC de 15 dias foram significativamente menores do que as médias do grupo controle. De acordo com os resultados apresentados, os “seedlings” de umbuzeiro tiveram desempenho superior em relação ao grupo controle, quando o substrato de propagação contendo farelo de mamona passou por um tempo de incubação de 60 dias.

Palavras-chave: Tempo de incubação, Farelo de mamona, *Spondias tuberosa*.

Apoio: Embrapa Mandioca e Fruticultura, FAPESB – bolsa de Iniciação Científica.



AVALIAÇÃO MORFOMÉTRICA DE COMPONENTES PRODUTIVOS DE DIFERENTES CULTIVARES DE GIRASSOL NO SEMIÁRIDO BAIANO

Paula Rocha de Santana.¹; Silvania Belo Dourado.¹; Willian Pereira silva.¹; Tarcísio Marques Barros.¹,
Saulo Almeida Sousa²; Vagner Maximino Leite³

1. Graduando (a) do curso de Zootecnia da UFBA – Paula_rocha@hotmail.com.br; 2. Doutorando do Programa de Pós Graduação em Zootecnia. 3. Professor da Escola de Medicina Veterinária e Zootecnia/UFBA, leite_vagner@yahoo.com.br;

RESUMO – O semiárido é restrito à diversificação de culturas, diante das condições climáticas da região, sendo o girassol uma alternativa para agricultura familiar na cadeia produtiva do biodiesel e a utilização dos coprodutos para alimentação animal. Visando esta dupla aptidão, foi realizado experimento em Palmas do Monte Alto/BA comparando-se diferentes cvs de girassol em condições de semiárido. O delineamento experimental foi em DBC com 17 tratamentos (cvs CF101, AGUARÁ03, BRS321, HELIO253, EMBRAPA122, OLISSUN, AGUARÁ05, NEON, HELIO360, AGUARÁ06, M734, BRS324, CHARRUÁ, AGUARÁ07, HELIO250, HELIO251, ZENIT) com 4 blocos, avaliando-se 6 plantas por parcela. A implantação foi em 01/11/11, com 3 sementes por cova e desbaste 10 DAE, e o espaçamento 0,7 X 0,3 m, sendo 4 linhas de 6 m cada e a área útil as 2 linhas centrais. As variáveis observadas foram diâmetro de capítulo, inserção de capítulo, curvatura de caule e curvatura de capítulo. As médias foram comparadas por Tukey a 5% de probabilidade. As avaliações foram realizadas aos 85 DAE, as cvs Aguará 05 e Charruá apresentaram maior altura de inserção de capítulo e a cultivar BRS 321 a menor, e verificou-se que houve relação com o ataque de pássaros, sendo que a menor altura de capítulo dificultou o ataque de pássaros. Para as avaliações de diâmetro de capítulo, as maiores médias foram obtidas com a cultivar Helio 253, que não diferiu da BRS 321 e BRS 324, enquanto que o menor capítulo foi para a cultivar Neon. Este resultado pode ser devido a esta cultivar ser mais tardia e o seu capítulo ainda estar em desenvolvimento, enquanto que das cultivares mais precoces o crescimento já estava estabilizado. Para a curvatura de capítulo foi realizada avaliação visual utilizando notas de 1 a 7, seguindo a metodologia descrita por Castiglioni (1997). A cv Olissun apresentou curvatura de capítulo mais côncava, dando maior proteção aos capítulos quanto a ataque de pássaros, mas por outro lado promoveu o acúmulo de água em sua superfície. A cv Embrapa122 apresentou uma menor convexidade, o que favoreceu ao ataque de pássaros e também ao secamento dos aquênios. Para curvatura de caule foi realizada avaliação visual com nota de 1 a 7, segundo a metodologia descrita por Castiglioni (1997), onde a nota 1 representa a menor inclinação e a nota 7 a maior inclinação de caule. A cv Olissun obteve menor curvatura de caule, porém percebeu-se que esta cultivar acentua a curvatura tardiamente, enquanto que a BRS321 obteve a maior curvatura de caule, por ser mais precoce, gerando maior proteção dos capítulos, principalmente contra ataque de pássaros no período de desenvolvimento dos grãos. Pelos resultados obtidos pode-se concluir que há diferenças morfológicas entre curvatura de caule e altura de capítulo que proporcionam maior ou menor ataque pelos pássaros. Há diferenças entre o diâmetro de capítulo dos genótipos testados, e estes devem ser relacionados com a massa de aquênios para se verificar a influência da produção final.

Apoio: Petrobras e ANP – financiamento e bolsas, UFBA e EBDA



BIOMASSA FOLIAR E RADICULAR DA MAMONEIRA LYRA SUBMETIDA A DIFERENTES FONTES E DOSES DE RESÍDUOS ORGÂNICO

Márcia Maria Bezerra Guimarães¹; Miriam da Silva Tavares², Djalma José Correia de Figuerêdo¹, Kleydianne da Silva Santos³, José Félix de Brito Neto⁴; e Napoleão Esberard de Macedo Beltrão⁴

¹Doutorando em agronomia CCA/ UFPB mguimaraesbezerra@gmail.com; ²Mestranda em agronomia CCA/UFPB; ³djalmafigueiredo@yahoo.com.br; ⁴Graduanda em biologia da UEPB kleydi-santos@ibest.com.br; ⁵Embrapa Algodão, felix@cnpa.embrapa.br; napoleao.beltrao@gmail.com.

RESUMO - A mamona (*Ricinus communis* L.) é altamente responsiva a adubação, porém existem poucos estudos sobre o efeito, bem como a quantidade adequada de adubos orgânicos a ser aplicado na cultura para obtenção de bons rendimentos produtivos. Dentre as fontes orgânicas o lodo de esgoto, a torta de mamona e o esterco bovino, são considerados produtos de grande potencial de uso como fertilizantes. Diante disso, verifica-se a necessidade de um conhecimento mais detalhado sobre o comportamento da mamona em relação a diferentes fontes orgânicas. Face ao exposto, objetivou-se com este trabalho avaliar a produção de massa seca da parte aérea e da raiz da mamoneira Cultivar Híbrido Lyra, submetida a diferentes doses e fontes de resíduos orgânicos. O experimento foi realizado em condições de casa de vegetação, na Embrapa Algodão, em delineamento experimental inteiramente casualizado (DIC), em esquema fatorial 4x3, sendo, quatro doses (0, 5, 10 e 15 t ha⁻¹) e três fontes de matéria orgânica (lodo de esgoto, torta de mamona e esterco bovino) com quatro repetições. No final do experimento, foi determinada a massa seca de parte aérea e da raiz. Para quantificação dessas variáveis, o material foi coletado e seco a 65°C, em estufa de circulação de ar, até atingir o peso constante. De acordo com os resultados, verificou-se que a torta de mamona, o esterco bovino e o lodo de esgoto promoveram respostas quadráticas e lineares sobre a produção de massa seca da parte aérea. Onde a máxima produção foi obtida quando se aplicou 8,52 t ha⁻¹ de torta de mamona. Os valores para variável em questão foram de (19,7; 36,2 e 52,9) e (9,78; 14,48 e de 19,18 g), em resposta a aplicação de 5, 10 e 15 t ha⁻¹ de lodo de esgoto e esterco bovino, respectivamente. Em relação à massa seca radicular, verificou-se ajuste quadrático da torta de mamona sobre a massa seca radicular, no entanto, houve ajuste linear do esterco bovino e lodo de esgoto para essa variável, com maior produção de massa seca quando se aplicou 8,06 t ha⁻¹. A aplicação de 10 t ha⁻¹ de torta de mamona provocou um incremento de 74% quando comparada a aplicação de 5 t ha⁻¹, entretanto, a aplicação de doses superiores promoveram efeitos negativos, com menor incremento na produção. A aplicação do esterco bovino provocou efeitos positivos sobre a produção de massa seca da raiz, os valores médios obtidos foram de 5,9; 9,95 e 14 g, em resposta as doses de 5, 10 e 15 t ha⁻¹, respectivamente. Quanto aos efeitos da aplicação do lodo de esgoto observou-se que nas doses de 5, 10 e 15 t ha⁻¹ obteve-se valores médios de 9,89; 17,64 e 25,3g, respectivamente. Conclui-se que o aumento nas doses de torta de mamona, esterco bovino e lodo de esgoto promoveram aumentos na produção de massa da parte aérea e da raiz, porém é importante destacar que o uso excessivo das fontes de matéria orgânica pode reduzir o rendimento da cultura.

Palavras-chave: Matéria orgânica, adubação, *Ricinus communis* L.



CARACTERIZAÇÃO AGRONÔMICA DE MAMONA CULTIVADA EM RORAIMA EM FUNÇÃO DE ESPAÇAMENTOS E DENSIDADE DE PLANTAS

Pollyana Priscila Schuertz Paulino.¹; Izabelle Maia Santiago.²; Larisse Souza de Campos Oliva.³;

Oscar José Smiderle.⁴

1. Bolsista PIBIC/CNPq, graduanda do curso de Ciências Biológicas da Faculdade Cathedral – polly-prys@hotmail.com; 2. Bolsista PIBIC/CNPq, graduanda de Biologia da Universidade Federal de Roraima - UFRR; 3. Bolsista PIBIC/CNPq, graduanda de Agronomia da UFRR; 4. Pesquisador Embrapa Roraima, doutor em Fitotecnia – oscar.smiderle@embrapa.br;

RESUMO – As características agronômicas de plantas de mamona (*Ricinus communis* L.) apresentam variabilidade no hábito de crescimento, porte de planta elevado ou baixo, tamanho de sementes (largura, espessura, comprimento) variável, teor e qualidade de óleo das sementes, dentre outras que podem ser influenciadas pelo espaçamento e densidade de plantas em que foram cultivadas. Objetivou-se com esse trabalho caracterizar morfológica e fisicamente plantas e sementes de mamona da linhagem CNPAM 2001-42, de porte médio, em função de seis arranjos espaciais de plantas. O cultivo foi realizado no campo experimental Serra da Prata, pertencente a Embrapa Roraima, localizado no município de Mucajaí de junho a novembro de 2011. Os seis tratamentos foram organizados em delineamento de blocos ao acaso com quatro repetições. Cada parcela experimental foi constituída por quatro fileiras de cinco metros lineares. Os tratamentos foram estabelecidos pela semeadura das plantas em linhas espaçadas de 1,00m e de 1,50m e com 0,50; 0,75; 1,00 m entre plantas. Foram avaliados em campo a cerosidade do caule, a arquitetura das plantas, afunilamento das folhas, formato e compactação do racemo, deiscência dos frutos, altura do racemo primário, diâmetro do caule, número de internódios, e no laboratório de análise de sementes, após o processo de beneficiamento/ descascamento, determinou-se a relação entre semente/casca e calculou-se a produtividade de sementes por hectare, assim como, realizou-se a biometria de sementes (comprimento, largura, espessura) e massa das sementes. Os valores obtidos para presença de cerosidade de caule, compactação de racemo, afunilamento de folhas e deiscência de frutos não variaram com os arranjos estabelecidos. As plantas de CNPAM 2001-42 apresentaram variações para os demais parâmetros. A arquitetura apresentou 14% das plantas eretas, 72% semieretas e 14% abertas; formato de racemos 36% cônicos e 74% globosos; altura de inserção do racemo primário com médias entre 0,80m e 1,03m com amplitude entre 0,68 e 1,17m; diâmetro de caule apresentou médias entre 2,0 e 2,3 cm, com variação entre 1,4 e 2,8cm; número médio de internódios entre 17 e 18 com valores entre 15 e 20. Na relação entre sementes/ cascas obtida verificou-se valores médios entre 65,6% e 67,1% e na produtividade valores médios entre 856 kg ha⁻¹ (1,00x0,5m) e 1739 kg ha⁻¹ (1,50x0,60m). Para biometria de sementes foram obtidos resultados médios de 14,68mm de comprimento, 10,29mm de largura e 6,01mm de espessura com massa média por semente de 0,432g. Os arranjos de plantas não influenciam na presença de cerosidade no caule, nos racemos compactados, nas folhas afuniladas e nos frutos indeiscentes de CNPAM 2001-42; Para os demais parâmetros são verificadas variações em função do arranjo de plantas estabelecido.

Palavras-chave Manejo de cultivo, tamanho de sementes, *Ricinus communis* L.

Apoio: Embrapa Roraima, CNPq – bolsa de Iniciação Científica.



CARACTERIZAÇÃO DE MAMONEIRA CULTIVADA EM RORAIMA EM FUNÇÃO DE ARRANJOS DE PLANTAS NO CULTIVO

Pollyana Priscila Schuertz Paulino.¹; Oscar José Smiderle.²; Izabelle Maia Santiago.³; Larisse Souza de Campos Oliva.⁴

1. Bolsista PIBIC/CNPq, graduanda do curso de Ciências Biológicas da Faculdade Cathedral – polly-prys@hotmail.com; 2. Pesquisador Embrapa Roraima, doutor em Fitotecnia – oscar.smiderle@embrapa.br; 3. Bolsista PIBIC/CNPq, graduanda de Biologia da Universidade Federal de Roraima - UFRR; 4. Bolsista PIBIC/CNPq, graduanda de Agronomia da UFRR.

RESUMO - A mamoneira (*Ricinus communis* L.) apresenta variabilidade em diversas características, como hábito de crescimento, porte baixo ou arbóreo, tamanho (largura, espessura, comprimento) de sementes, teor e qualidade de óleo das sementes, entre outras que podem ser influenciadas pelo espaçamento e densidade de plantas utilizado no cultivo. Objetivou-se com esse trabalho caracterizar morfológica e fisicamente plantas e sementes de mamona da linhagem CNPAM 2009-7, de porte baixo, em função de 10 arranjos espaciais de plantas. O cultivo foi realizado em campo experimental pertencente a Embrapa Roraima, no município de Mucajaí de junho a novembro de 2011. Os 10 tratamentos foram organizados em delineamento de blocos ao acaso com quatro repetições. Cada parcela experimental foi constituída por quatro linhas de cinco metros lineares. Os tratamentos foram estabelecidos pela semeadura das plantas em linhas de 0,50m e de 0,75m e com 0,15; 0,30; 0,45; 0,60 e 0,75 m entre plantas. Foram avaliados em campo a cerosidade do caule, a arquitetura das plantas, afunilamento das folhas, formato e compactação do racemo, deiscência dos frutos, altura do racemo primário, diâmetro do caule, número de internódios, e no laboratório de análise de sementes, após o processo de beneficiamento/ descascamento, determinou-se a relação semente/casca e calculou-se a produtividade de sementes por hectare, assim como realizou-se a biometria das sementes (comprimento, largura, espessura) e massa das sementes. Os valores obtidos para cerosidade de caule e deiscência de frutos não variaram com os arranjos estabelecidos. As plantas de CNPAM 2009-7 apresentaram variações para os demais parâmetros. A arquitetura das plantas 57% eretas e 43% semieretas; compactação de racemos 65% eram compactos e 35% intermediários; formato de racemos 23% globosos e 77% cilíndricos; afunilamento de folhas com 25% semiafuniladas e 75% afuniladas; altura de inserção do racemo primário com médias entre 0,28m e 0,35m com amplitude entre 0,23 e 0,39m; diâmetro de caule apresentou médias entre 1,5 e 1,8 cm, com variação entre 0,8 e 1,7cm; número médio de internódios entre 11 e 14 com valores variando entre 9 e 16. Na relação sementes/cascas obtida, verificou-se valores médios entre 61,38% e 69,88% e na produtividade de sementes valores médios entre 460 kg ha⁻¹ (0,75x0,15m) e 1500 kg ha⁻¹ (0,75x0,60m). Para biometria de sementes foram obtidos resultados médios de 11,60mm de comprimento, 7,90mm de largura e 6,05mm de espessura, com a massa média por semente de 0,234g. Os arranjos de plantas não influenciam na ausência de cerosidade no caule e nos frutos indeiscentes de CNPAM 2009-7. Para os demais parâmetros são verificadas variações em função do arranjo de plantas estabelecido.

Palavras-chave Manejo cultural, biometria de sementes, *Ricinus communis* L.

Apoio: Embrapa Roraima, CNPq – bolsa de Iniciação Científica.



CLOROFILA E CAROTENOIDES EM PLÂNTULAS DE CULTIVARES DE ALGODOEIRO ORIUNDAS DE SEMENTES IMERSAS EM SOLUÇÕES DE SILÍCIO

Rener Luciano de Souza Ferraz¹; Ivomberg Dourado Magalhães¹; Napoleão Esberard de Macêdo Beltrão²; Maria Sueli Rocha Lima³; Maria do Socorro Rocha⁴; Rosinaldo de Sousa Ferreira⁵

1. Mestrando pelo Programa de Pós-Graduação em Ciências Agrárias da Universidade Estadual da Paraíba – UEPB – ferraz340@gmail.com; 2. Chefe geral do Centro Nacional de Pesquisa de Algodão – CNPA/EMBRAPA Algodão – napoleao.beltrao@gmail.com; 3. Mestranda pelo Programa de Pós-Graduação em Agronomia da Universidade Federal da Paraíba – UFPB – mariasuelirocha@hotmail.com; 4. Pós doutoranda pelo Programa de Pós-Graduação em Agronomia da Universidade Federal da Paraíba – UFPB – marialirium@hotmail.com; 5. Mestrando pelo Programa de Pós-Graduação em Engenharia Agrícola da Universidade Federal de Campina Grande - UFCG – rosinaldoagrarias@hotmail.com

RESUMO – O algodoeiro (*Gossypium hirsutum* L.), embora seja uma cultura de expressão mundial, ainda padece com o baixo índice tecnológico empregado em seu cultivo, sobretudo, na fase inicial. Nesse sentido, a utilização de cultivares ecoadaptadas associada à imersão de sementes em soluções de silício, pode agregar nova tecnologia de cultivo para essa oleaginosa. Objetivou-se com este trabalho avaliar a concentração de clorofila e carotenoides nas folhas de plântulas de três cultivares de algodoeiro, oriundas de sementes imersas em soluções de silício. O experimento foi conduzido em ambiente protegido na Embrapa Algodão. Utilizou-se o delineamento experimental inteiramente casualizado em esquema fatorial 3x5, sendo três cultivares de algodoeiro (BRS Topázio, BRS Safira e BRS Rubi), cinco concentrações de silício (0; 50; 100; 150 e 200 mg L⁻¹), com quatro repetições. A concentração de clorofila e carotenoides foi expressa mediante quantificação das variáveis: concentração de clorofilas 'a' (CCa $\mu\text{mol m}^{-2}$), 'b' (CCb $\mu\text{mol m}^{-2}$), total (CCt $\mu\text{mol m}^{-2}$) e carotenoides (Car $\mu\text{mol m}^{-2}$). Os dados das variáveis respostas foram submetidos a análise de variância, regressão e teste de médias (Tukey) ao nível de 1% de probabilidade de erro. Em seguida as variáveis foram relacionadas por meio de correlação linear de Pearson. Verificou-se diferenças significativas ($p < 0,01$) entre as cultivares para as variáveis analisadas. Não foram constatadas diferenças significativas ($p < 0,05$) entre as concentrações de silício aplicadas sobre as variáveis analisadas. A cultivar BRS Topázio obteve maior concentração de clorofila 'a' (257,24 $\mu\text{mol m}^{-2}$) superando as cultivares BRS Safira e BRS Rubi em 22,9 e 26,7% respectivamente. Valores mais expressivos (55,24 $\mu\text{mol m}^{-2}$) de clorofila 'b' foram registrados na cultivar BRS Topázio, contrastando-se com os valores, 43,3 $\mu\text{mol m}^{-2}$ e 43,9 $\mu\text{mol m}^{-2}$ encontrados nas cultivares BRS Safira e BRS Rubi respectivamente, sendo estimadas diferenças percentuais de 21,6 e 20,4% para as respectivas cultivares com relação à BRS Topázio. Foram registrados incrementos de 20,6 e 20,5% na concentração de clorofila total da cultivar BRS Topázio quando comparada com as concentrações obtidas nas cultivares BRS Safira e BRS Rubi. Por meio do teste de comparação de médias, também verificou-se diferenças entre as cultivares analisadas para a variável concentração de carotenoides, sendo constatada maior concentração (154,7 $\mu\text{mol m}^{-2}$) desse pigmento na cultivar BRS Topázio, com diferenças percentuais de 17,5 e 13,4% com relação aos valores (127,6) e (133,9) registrados nas cultivares BRS Safira e BRS Rubi. As diferenças constatadas entre as cultivares estudadas para as variáveis analisadas se devem a características genéticas intrínsecas de cada cultivar. Verificou-se correlação linear positiva entre as variáveis: CCa e CCb ($r = 0,78^{**}$), CCa e CCt ($r = 0,90^{**}$), CCb e CCt ($r = 0,94^{**}$), CCb e Car ($r = 0,94^{**}$) e CCt e Car ($r = 0,96^{**}$). As correlações lineares positivas indicam eficiência na conversão de energia luminosa no processo fotossintético. Essa relação denota equilíbrio entre a velocidade de degradação dos pigmentos, que em condições atípicas pode variar indicando danos na fotossíntese. A cultivar BRS Topázio obteve os melhores resultados nas concentrações de clorofila 'a', 'b', total e carotenoides em plântulas de algodoeiro oriundas de sementes imersas em soluções com diferentes concentrações de silício. Os pigmentos clorofilianos, em plântulas de algodoeiro, não são alterados em resposta a imersão de sementes em soluções com diferentes concentrações de silício.

Palavras-chave: *Gossypium hirsutum* L., hidrocondicionamento, pigmentos fotossintetizantes.

Apoio: CNPA/Embrapa Algodão; PPGCA-UEPB; CAPES (Bolsa de Mestrado)



COMPONENTES DE CRESCIMENTO E DE PRODUÇÃO DA MAMONEIRA CONSORCIADA COM GERGELIM E FEIJÃO-CAUPI NO SEMIÁRIDO PARAIBANO

Guilherme de Freitas Furtado¹; Anielson dos Santos Souza^{2*}; Rodolfo Rodrigo de Almeida Lacerda³; José Raimundo de Sousa Júnior³; Jônatas Raulino Marques de Sousa³; Napoleão Esberard de Macedo Beltrão⁴.

1. Graduando do Curso de Agronomia, UAGRA/CCTA/UFCG, bolsista de Iniciação Científica do CNPq; 2. Professor da Universidade Federal de Campina Grande, Campus de Pombal, anielsonsantos@pq.cnpq.br, Pesquisador do CNPq, *autor para correspondência; 3. Graduandos do Curso de Agronomia, UAGRA/CCTA/UFCG; 4. Pesquisador da Embrapa Algodão, Campina Grande.

RESUMO – Em muitas áreas produtoras de mamona o sistema de cultivo predominante é o consorciado, o qual pode propiciar maiores rendimentos aos agricultores, por diversificar a produção e causar maior equilíbrio ambiental, tal sistema se reveste de importância quando culturas alimentícias estão envolvidas, sendo de suma importância a definição de configurações de plantios e de consortes adequados a mamoneira. Pelo exposto, objetivou-se com o trabalho avaliar os componentes de crescimento e produção de duas cultivares da mamona consorciadas com feijão-caupi e gergelim no semiárido paraibano. O experimento foi instalado no Sítio Monte Alegre no município de Pombal - PB. O delineamento experimental foi o de blocos ao acaso com oito tratamentos em esquema fatorial, sendo os fatores: dois cultivares de mamona (BRS Nordestina e IAC 2028), três sistemas de cultivo (monocultivo, consórcio com gergelim e consórcio com feijão-caupi) e dois tratamentos adicionais (gergelim e feijão-caupi em monocultivo) com 4 repetições. O feijão-caupi da cultivar BRS Novaera e o gergelim cultivar BRS seda foram implantados 15 dias após o plantio da mamona, sendo semeadas duas fileiras de cada consorte entre as fileiras da mamoneira. Foram avaliados os dados de número de internódios até a emissão do racemo primário, altura de inserção do racemo primário (m), diâmetro do caule (cm), altura de plantas (m), comprimento do racemo (cm), massa do racemo (g) e número de frutos por racemo. Os dados foram submetidos a análise da variância pelo teste F ($p \leq 5\%$), e quando verificada significância, realizou-se o teste de Tukey ($p = 5\%$). Dos resultados, não houve efeito significativo da interação sistema de cultivo x cultivares de mamona sobre as características avaliadas. Todavia, para os sistemas de produção houve efeito significativo para o diâmetro do caule, e para o fator cultivar houve efeito significativo para todas as características avaliadas. Os maiores valores para o diâmetro do caule da mamoneira foram obtidos nos sistemas consorciados. Na comparação dos dados de altura de plantas, diâmetro do caule e altura de inserção do racemo primário, entre as cultivares verificou-se que a BRS Nordestina foi superior a IAC 2028. A cultivar IAC 2028 apresentou maior comprimento do racemo (39,41cm) em relação à cv. BRS Nordestina que apresentou um comprimento médio de 29,1 cm. Com relação ao número de frutos por racemos a cv. IAC 2028 produziu em média 180 frutos por racemo, superando a BRS Nordestina com 100 frutos, considerando as três primeiras ordens. Isto pode estar relacionado ao maior comprimento do racemo de tal cultivar, e a maior emissão de flores femininas, evidenciando-se boa adaptação da cultivar IAC 2028 as condições de cultivo.

Palavras-chave: *Ricinus communis* L., sistema de cultivo, racemos.

Apoio: Universidade Federal de Campina Grande, Embrapa Algodão, Trabalho financiado pelo CNPq.



COMPONENTES DE PRODUÇÃO DA MAMONEIRA CONSORCIADA COM FEIJÃO-CAUPI EM POMBAL – PB

Anielson dos Santos Souza¹; Rodolfo Rodrigo de Almeida Lacerda²; José Raimundo de Sousa Júnior³;
Guilherme de Freitas Furtado³, Jônatas Raulino Marques de Sousa⁴;
Napoleão Esberard de Macedo Beltrão⁵.

1. Professor da Universidade Federal de Campina Grande, Campus de Pombal, anielsonsantos@pq.cnpq.br, Pesquisador do CNPq, autor para correspondência; 2. Graduando do Curso de Agronomia, UAGRA/CCTA/UFCG; 3. Graduandos do Curso de Agronomia, UAGRA/CCTA/UFCG, bolsistas de Iniciação Científica do CNPq; 4. Graduando do Curso de Agronomia UAGRA/CCTA/UFCG. 5. Pesquisador da Embrapa Algodão, Campina Grande.

RESUMO - Nas regiões produtoras tem sido freqüente a busca por cultivares de mamonas mais produtivas. Assim, objetivou-se avaliar os componentes de produção de dois cultivares de mamona, em cultivo isolado e consorciado em Pombal-PB. O experimento foi instalado no sítio Monte Alegre em solo de textura franca arenosa. O delineamento foi o de blocos ao acaso em esquema fatorial $2 \times 3 + 1$, sendo 2 cultivares (BRS Energia e BRS Nordestina) e 3 sistemas de plantio (monocultivo e consórcio com 2 ou 3 fileiras de caupi) e um tratamento com caupi em monocultivo, com quatro repetições. Avaliou-se o número de racemos/planta; a produção/planta o comprimento do racemo, a massa do racemo e o número de frutos/racemos. Os dados foram submetidos à análise da variância (Teste F) e às médias comparadas pelo teste de Tukey ($p = 0,05$). Dos resultados, verificou-se que nos três sistemas de cultivo, a cultivar BRS Energia apresentou maior número de racemos por planta com média de $16,33 \text{ racemos planta}^{-1}$, já a BRS Nordestina produziu 3,89 racemos. Para o comprimento do racemo a cultivar BRS Nordestina teve um maior valor no sistema consorciado com duas fileiras de feijão-caupi (23,27 cm), enquanto para a BRS Energia foi no monocultivo (28,66 cm). Com relação ao número de frutos por racemo, os sistemas consorciados com três fileiras de feijão-caupi, e no monocultivo, foram os melhores e a BRS Energia produziu uma maior quantidade de frutos por racemo do que a cultivar BRS Nordestina. O maior valor para a cultivar BRS Nordestina foi de 49,04 frutos por racemo, já para a BRS Energia foi de 72,72 frutos. Para a massa do racemo, a cultivar Nordestina produziu racemos mais pesados no sistema de plantio consorciado com duas fileiras de feijão-caupi (124 g), com a cultivar Energia ocorreu o inverso e os racemos com maior massa foram obtidos no cultivo solteiro (98 g). Com relação a produção de grãos por planta, a cultivar BRS Energia com 332 g superou a BRS Nordestina com 165 g independente do sistema de plantio utilizado. Comparando-se o os sistemas de plantio dentro de cada cultivar, observou-se que o monocultivo superou os sistemas consorciados, quando a cultivar utilizada foi a BRS Energia, concluindo-se que em sistemas consorciados a cultivar BRS Nordestina possui melhor adaptação, e para monocultivos a BRS Energia seria a mais indicada.

Palavras-chave: *Ricinus communis* L., semiárido, sistema de cultivo.

Apoio: Universidade Federal de Campina Grande, Embrapa Algodão, Trabalho financiado pelo CNPq.



COMPONENTES DE PRODUÇÃO DE CULTIVARES DE MAMONA NA MESORREGIÃO DO SERTÃO PARAIBANO

Rodolfo Rodrigo de Almeida Lacerda¹; Anielson dos Santos Sousa^{2*}; José Raimundo de Sousa Júnior³; Jônatas Raulino Marques de Sousa³; Guilherme de Freitas Furtado³; Napoleão Esberard de Macedo Beltrão⁴.

1. Aluno do Curso de Agronomia, Unidade Acadêmica de Ciências Agrárias, UFCG, Pombal, PB E-mail: rodolfo-lacerda@hotmail.com; 2. Professor Dr. Unidade Acadêmica de Ciências Agrárias, UFCG, Pombal, PB, Bolsista de Produtividade do CNPq, PQ 2F. E-mail: anielsonsantos@pq.cnpq.br, *Autor para correspondências; 3. Alunos do Curso de Agronomia, Unidade Acadêmica de Ciências Agrárias, UFCG, Pombal, PB. 4. Pesquisador da Embrapa Algodão, Campina Grande-PB.

RESUMO – Para o semiárido a mamoneira é uma das principais matérias-primas para produção de biodiesel. Todavia, muitos fatores têm dificultado o estabelecimento dessa lavoura em novas áreas e a falta de cultivares adaptadas a cada região de cultivo é um exemplo disso. Desse modo, objetivou-se avaliar os componentes de produção de sete cultivares de mamona no município de Pombal-PB. O trabalho foi conduzido no Sítio Monte Alegre, o delineamento experimental foi o de blocos ao acaso com sete tratamentos compostos pelas cultivares BRS Nordestina; BRS Paraguaçu; BRS Energia; AL Guarany-2002; IAC 2028; IAC Guarany e IAC 80, com quatro repetições. Foram coletados os dados de número de racemos por planta; comprimento do racemo (cm); número de frutos por racemo; massa do racemo (g) e produção de grãos por planta (g). Os dados foram submetidos a análise da variância pelo teste F, e as médias dos tratamentos, quando necessário, comparadas pelo teste de Tukey ($p = 0,05$). Em relação ao número de racemos por planta os maiores valores foram verificados nas cultivares BRS Paraguaçu, BRS Energia e BRS Nordestina com 11,62, 11,43 e 10,62, respectivamente, diferindo estatisticamente das demais cultivares. Os menores valores foram observados nas cultivares IAC Guarani e IAC 80, com 4,18 e 4,91 racemos por planta, respectivamente. As cultivares IAC 80 e IAC 2028 apresentaram maiores valores de comprimento do racemo, 43,50 cm e 40,28 cm, respectivamente e o menor comprimento efetivo, entre as cultivares foi observado na BRS Paraguaçu, 14,43 cm. Para o número de frutos por racemos a IAC 80 superou estatisticamente as demais cultivares com 74,49 frutos por racemo, o que não foi suficiente para compensar a baixa produção de racemos por planta, já na cultivar BRS Paraguaçu obteve-se o menor valor, 27,33 frutos. Com relação à massa do racemo a IAC 80 teve o maior valor que foi de 62,22 g em média, o que é coerente tendo em vista o maior comprimento e o maior número de frutos por racemos desta cultivar, e a menor massa do racemo foi observada na cultivar BRS Energia com 13,63 considerando a média das três primeiras ordens de racemos. As produções de grãos por planta para as cultivares BRS Nordestina com 360,75 gramas e BRS Paraguaçu (327,25 gramas) foram superiores estatisticamente as obtidas nas demais cultivares. Considerando os componentes de produção as cultivares BRS Nordestina e BRS Paraguaçu, foram as que apresentaram maior adaptação as condições de cultivo, e dentre as cultivares de ciclo precoce as melhores foram a BRS Energia e IAC 2028.

Palavras-chave *Ricinus communis* L., número de racemos, número de frutos.

Apoio: Universidade Federal de Campina Grande, Embrapa Algodão, Trabalho financiado pelo CNPq.



COMPORTAMENTO DE MUDAS DE MAMONEIRA EM DIFERENTES VOLUMES DE RECIPIENTES AVALIADAS EM TRÊS PERÍODOS

Heider Rodrigo Ferreira Silva¹, Carlos Henrique Batista¹, Marcelo Geraldo de Moraes Silva²,
Nívio Poubel Gonçalves³, Leonardo Ângelo de Aquino⁴

1. Bolsista PIBIC/FAPEMIG, graduando do curso de Agronomia do IFNMG/Januária. heiderrfs@yahoo.com.br
carlosbatista.agro@yahoo.com.br 2. Professor IFNMG/Januária, Doutor em Produção Vegetal - mcoro2003@yahoo.com.br 3.
Pesquisador EPAMIG, Mestre em Entomologia - niviopg@hotmail.com 4. Professor UFV/Rio Paranaíba, Doutor em Fitotecnia -
leonardo.aquino@ufv.br

RESUMO – A produção de mudas de mamoneira ainda não é uma prática utilizada pelos produtores, mas pode ser uma alternativa viável para o plantio dessa oleaginosa nas condições do semi-árido mineiro como estratégia para contornar o problema da disponibilidade hídrica deficiente. Para produção de mudas, a escolha do tamanho do recipiente e a época de transplântio são tarefas fundamentais, haja vista sua influência sobre características vegetativas e reprodutivas da cultura. Nesse sentido o objetivo desse trabalho foi avaliar o desenvolvimento das mudas em diferentes volumes de recipientes em três diferentes épocas de avaliação, determinando assim o volume de recipiente e a época de transplântio mais adequados para as mudas. O experimento foi realizado em casa-de-vegetação, localizado no IFNMG - Campus de Januária, utilizando a cultivar BRS Nordestina. Adotou-se o delineamento em blocos casualizados com três repetições, no esquema fatorial (3 x 3). Os tratamentos constituíram de três recipientes (saco de polietileno) de capacidade volumétrica de 0,5 L (17,5 x 11,0 cm), 0,6 L (22 x 10 cm) e 1,5 L (25 x 14,5 cm) e períodos de avaliação das mudas de 20, 27 e 34 dias após a emergência das sementes (DAE). As características avaliadas foram: altura da muda, diâmetro caulinar, área foliar, número de folhas e massa seca de parte radicular. Os dados obtidos de todas as características foram submetidos à análise de variância e as médias obtidas foram comparadas pelo procedimento proposto por Scott-Knott. Houve efeitos significativos ($P < 0,05$) para todas as características avaliadas para os fatores volumes de recipiente e épocas de avaliação. Além disso, não houve interação entre recipientes e épocas de transplântio, sendo assim o procedimento foi realizar o teste F para cada fator isoladamente. Para o fator volume de recipientes, verificou-se pelo teste de médias que o de maior volume (1,5 L) proporcionou maior desenvolvimento das mudas para todas as variáveis avaliadas. Já os volumes de recipiente (0,6 L e 0,5L) não apresentaram diferenças significativas entre si. Como o sistema radicular da mamoneira tem crescimento rápido, em curto período de tempo ocupa todo o volume do solo no recipiente, de modo que os recipientes de menor volume podem ter restringido o crescimento das plantas, já que intenso enovelamento das raízes foi observado nesses recipientes. Para o fator épocas de transplântio, observou-se que aos 34 DAE, todas as características apresentaram estatisticamente valores superiores que aos 20 e 27 DAE. Para todas as características avaliadas aos 20 e 27 DAE, os valores observados não diferiram estatisticamente entre si, exceto para a característica número de folhas, onde aos 20 DAE a média foi menor. O tempo que a muda permanece em viveiro pode influenciar a planta no campo, pois seu desenvolvimento radicular depende do substrato disponível. Se for mantida por período muito grande no recipiente, poderá apresentar deficiências nutricionais e até mesmo enovelamento das raízes, prejudicando o desenvolvimento das plantas no campo de produção. De acordo com os resultados podemos concluir que o uso do recipiente de maior volume (1,5 L) proporcionou melhores condições de desenvolvimento para as plantas. De semelhante modo, aos 34 DAE foi à época que as mudas apresentaram maior crescimento vegetativo.

Palavras-chave: *Ricinus communis* L., caracteres, fatorial.

Apoio: Fapemig – Bolsa de Iniciação Científica.



CONCENTRAÇÃO DE PIGMENTOS FOTOSSINTETIZANTES NAS FOLHAS DO PINHÃO MANSO CULTIVADO SOB SALINIDADE E SILÍCIO

Maria Sueli Rocha Lima¹, Napoleão Esberard de Macêdo Beltrão², Maria do Socorro Rocha³, Renner Luciano de Souza Ferraz⁴, Genelício Souza Carvalho Junior⁴, Klerisson Vidal de Negreiros⁴

1. Mestranda pelo Programa de Pós-Graduação em Agronomia da Universidade Federal da Paraíba-UFPB- mariasuelirocha@hotmail.com; 2. Chefe geral do Centro Nacional de Pesquisa de Algodão – CNPA/EMBRAPA Algodão- napoleao.beltrao@gmail.com; 3. Doutora em Agronomia pela UFPB – marialirium@hotmail.com; 4. Mestrando pelo Programa de Pós-Graduação em Ciências Agrárias da Universidade Estadual da Paraíba – UEPB-ferraz340@gmail.com; carvalho@hotmial.com; klerissonvidal@yahoo.com.br

RESUMO - O pinhão manso (*Jatropha curcas* L.) é uma espécie ainda não domesticada, porém, tem potencial para ser útil ao homem. Depois de ser domesticado, poderá desempenhar importante papel socioambiental e econômico, notadamente, pela possibilidade de sua utilização como matéria prima na geração de energia. Contudo, a literatura acerca dessa cultura denota sensibilidade da mesma à salinidade da água de irrigação. Nesse sentido, o silício (Si), por ser considerado um elemento benéfico às plantas, pode ser utilizado no cultivo dessa oleaginosa com intuito de atenuar o efeito nocivo dos sais. Ressalte-se que a literatura a cerca dessa prática com a referida cultura é incipiente, denotando necessidade de realização de pesquisas. O objetivou-se com este trabalho avaliar a concentração de pigmentos fotossintetizantes nas folhas do pinhão manso cultivado sob aplicação de níveis de salinidade e concentrações de silício. O experimento foi conduzido no Centro Nacional de Pesquisa de Algodão, em delineamento experimental inteiramente casualizado com esquema de análise fatorial 4 x 4, sendo quatro concentrações de silício (0; 221,76; 443,52 e 665,28 mg L⁻¹), quatro níveis de salinidade (CEa; 0,45; 2,5; 5,0 e 7,5 dS m⁻¹) e três repetições. As variáveis analisadas foram: concentração de clorofilas 'a' (CCa µmol m⁻²), 'b' (CCb µmol m⁻²), total (CCt µmol m⁻²) e carotenoides (Car µmol m⁻²). Os dados das variáveis respostas obtidos foram submetidos à análise de variância e de regressão. Por meio do teste de Fischer, constatou-se, na análise conjunta dos fatores empregados, que os tratamentos não tiveram efeitos significativos (p > 0,05) sobre as variáveis: concentração de clorofila 'a' (CLA), concentração de clorofila total (CLT) e concentração de carotenoides (CAR). Por outro lado, a concentração de clorofila 'b' (CLB) teve variação em resposta aos tratamentos. Realizando-se o desdobramento estatístico para obtenção dos efeitos isolados dos fatores salinidade e silício sobre a concentração de clorofila 'b', não foi verificado efeitos significativos dos respectivos fatores sobre essa variável. Não obstante, verificou-se que a interação entre esses fatores promoveu variação significativa (p > 0,05) na concentração de clorofila 'b', sendo maior valor de CLB (102,5 µmol m⁻²) observado na interação entre a concentração 665,28 mg L⁻¹ de Si e o nível salino de 0 dS m⁻¹. A inexistência de efeito significativo do fator níveis de salinidade nas concentrações de clorofila 'a', total, e carotenoides indica redução do efeito nocivo do sal, nos níveis estudados, sobre essa oleaginosa, o que pode ter ocorrido em decorrência da aplicação do silício, que de acordo com a literatura, otimiza as características fisiológicas e bioquímicas de diversas culturas. Contudo, novas pesquisas devem ser conduzidas com maior faixa de amplitude desses fatores para que se obtenham resultados conclusivos para as variáveis testadas. Conclui-se que as concentrações de silício e os níveis de salinidade da água de irrigação não influenciaram a concentração de pigmentos fotossintetizantes nas folhas de pinhão manso nas condições estudadas. A concentração de clorofila 'b' em plantas de pinhão manso é influenciada com interação entre concentrações de silício e níveis de salinidade da água de irrigação.

Palavras-chave: *Jatropha curcas* L., clorofila, condutividade elétrica

Apoio: Embrapa Algodão, CAPES.



CONDICIONAMENTO FISIOLÓGICO DE SEMENTES DE ALGODÃO EM SOLUÇÕES DE SILÍCIO: IMPLICAÇÕES NA EXTRUSÃO CELULAR E CONTEÚDO DE ÁGUA NA FOLHA

Renner Luciano de Souza Ferraz¹; Ivomberg Dourado Magalhães¹; Napoleão Esberard de Macêdo Beltrão²; Maria Sueli Rocha Lima³; Maria do Socorro Rocha⁴; Rosinaldo de Sousa Ferreira⁵

1. Mestrando pelo Programa de Pós-Graduação em Ciências Agrárias da Universidade Estadual da Paraíba – UEPB – ferraz340@gmail.com; 2. Chefe geral do Centro Nacional de Pesquisa de Algodão – CNPA/EMBRAPA Algodão - napoleao.beltrao@gmail.com; 3. Mestrando pelo Programa de Pós-Graduação em Agronomia da Universidade Federal da Paraíba – UFPB - mariasuelirocha@hotmail.com; 4. Pós doutoranda pelo Programa de Pós-Graduação em Agronomia da Universidade Federal da Paraíba – UFPB - marialirium@hotmail.com; 5. Mestrando pelo Programa de Pós-Graduação em Engenharia Agrícola da Universidade Federal de Campina Grande - UFCG – rosinaldoagrarias@hotmail.com

RESUMO – O algodoeiro (*Gossypium hirsutum* L.) ocupa posição de destaque dentre as diversas oleaginosas cultivadas no mundo, notadamente, em virtude do potencial de utilização de suas sementes como fonte de matéria prima para a produção de biodiesel. Não obstante, a literatura baseada em dados experimentais, na fase de plântula dessa oleaginosa, é incipiente. Ressalte-se que trabalhos dessa natureza constituem indicadores importantes para seu cultivo no campo. Embora o silício seja considerado essencial para algumas culturas e benéfico para outras, pouco se sabe a cerca das implicações desse elemento na cultura do algodoeiro. Nesse sentido, o condicionamento fisiológico de sementes em soluções com diferentes concentrações de silício concomitante com a utilização de cultivares ecoadaptadas constitui incremento qualitativo no cultivo do algodoeiro. Objetivou-se com este trabalho avaliar as implicações do condicionamento fisiológico de sementes de três cultivares de algodoeiro em soluções com diferentes concentrações de silício, na extrusão celular e conteúdo relativo de água na folha. O experimento foi conduzido em ambiente protegido na Embrapa Algodão. Utilizou-se o delineamento experimental inteiramente casualizado em esquema fatorial 3x5, sendo três cultivares de algodoeiro (BRS Topázio, BRS Safira e BRS Rubi), cinco concentrações de silício (0; 50; 100; 150 e 200 mg L⁻¹), com quatro repetições. A extrusão da membrana celular foi expressa por meio do extravasamento de eletrólitos intracelulares (EXE %) e o conteúdo relativo de água na folha por meio da porcentagem de água contida nas folhas (CRA %). Os dados das variáveis respostas foram submetidos a análise de variância, regressão e teste de médias (Tukey) ao nível de 1% de probabilidade de erro. Verificou-se diferenças significativas (p<0,01) entre as cultivares estudadas para a variável extrusão da membrana celular. As concentrações de silício utilizadas no condicionamento fisiológico de sementes de algodoeiro não tiveram efeito significativos sobre as variáveis analisadas. Dentre as cultivares analisadas, para a variável extrusão da membrana celular, constatou-se maior porcentagem (15,9%) de eletrólitos extravasados na cultivar BRS Topázio, tendo esta cultivar superado os valores médios observados (13,5%) e (12,3%) nas cultivares BRS Safira e BRS Rubi em 15 e 22,6% respectivamente. Essas diferenças verificadas entre as cultivares são atribuídas a características genéticas preponderantes na constituição química e consequentemente na morfologia e fisiologia das plantas. Nesse sentido, o fato da cultivar BRS Topázio ter expressado maior porcentagem de eletrólitos extravasados, se deve, sobretudo, ao aumento da permeabilidade da membrana celular, convergindo para ruptura da mesma. Por outro lado, a menor extrusão observada nas cultivares BRS Safira e BRS Rubi, se deve à maior estabilidade da membrana que reflete vazamento de eletrólito mais lento. O condicionamento fisiológico de sementes de cultivares de algodoeiro em soluções com diferentes concentrações de silício não expressou implicações na extrusão da membrana celular e no conteúdo relativo de água nas folhas. As cultivares BRS Safira e BRS Rubi expressam menor extrusão da membrana celular nas condições estudadas.

Palavras-chave: *Gossypium hirsutum* L., hidrocondicionamento, extravasamento de eletrólitos, teor de água na folha.

Apoio: CNPA/Embrapa Algodão; PPGCA-UEPB; CAPES (Bolsa de Mestrado)



CONTEÚDO HÍDRICO E RUPTURA CELULAR EM FOLHAS DE PINHÃO MANSO CULTIVADO SOB SALINIDADE E SILÍCIO

Maria Sueli Rocha Lima¹, Napoleão Esberard de Macêdo Beltrão², Maria do Socorro Rocha³, Rener Luciano de Souza Ferraz⁴, Genelício Souza Carvalho Junior⁴, Klerisson Vidal de Negreiros⁴

1. Mestranda pelo Programa de Pós-Graduação em Agronomia da Universidade Federal da Paraíba-UFPB- mariasuelirocha@hotmail.com; 2. Chefe geral do Centro Nacional de Pesquisa de Algodão – CNPA/EMBRAPA Algodão- napoleao.beltrao@gmail.com; 3. Doutora em Agronomia pela UFPB – marialirium@hotmail.com; 4. Mestrando pelo Programa de Pós-Graduação em Ciências Agrárias da Universidade Estadual da Paraíba–UEPB-ferraz340@gmail.com; carvalho@hotmil.com; klerissonvidal@yahoo.com.br

RESUMO – A literatura baseada em dados experimentais com o pinhão manso (*Jatropha curcas* L.) é escassa, notadamente, no que tange a avaliação dessa oleaginosa sob estresse salino e nutrição foliar. Ressalte-se que o estresse salino pode comprometer a produção das culturas em decorrência de seu efeito osmótico no solo e, fitotóxico no organismo vegetal. Nesse sentido, o silício (Si), por ser considerado um elemento benéfico às plantas, pode ser utilizado no cultivo dessa oleaginosa com intuito de atenuar o efeito nocivo dos sais. É importante salientar que as pesquisas acerca dessa prática com a referida cultura ainda são incipientes, convergindo para realização de pesquisas. O objetivou-se com este trabalho avaliar o conteúdo hídrico e ruptura celular nas folhas do pinhão manso cultivado sob aplicação de níveis de salinidade e concentrações de silício. O experimento foi conduzido no Centro Nacional de Pesquisa de Algodão, em delineamento experimental inteiramente casualizado com esquema de análise fatorial 4 x 4, sendo quatro concentrações de silício (0; 221,76; 443,52 e 665,28 mg L⁻¹), quatro níveis de salinidade (CEa; 0,45; 2,5; 5,0 e 7,5 dS m⁻¹) e três repetições. As variáveis analisadas foram: conteúdo relativo de água nas folhas (CRA %) e ruptura da membrana celular (RMC %). Os dados das variáveis respostas obtidos foram submetidos à análise de variância e de regressão. Por meio do teste de Fischer, constatou-se, na análise conjunta dos fatores empregados, que os tratamentos tiveram efeitos significativos ($p > 0,01$) sobre as variáveis analisadas. O conteúdo relativo de água nas folhas (CRA) foi reduzido significativamente ($p < 0,05$) com o aumento dos níveis de concentração salina da água de irrigação, sendo os valores mais expressivos (68,5%), obtido com o nível salino de 3,112 dSm⁻¹ e (74,08%), (70,9%) e (31,9%) obtidos na salinidade de 3,112 dSm⁻¹ respectivamente. A diminuição no conteúdo relativo de água nas folhas ocorreu devido ao efeito osmótico dos sais no substrato de cultivo, notadamente pela diminuição do potencial hídrico do solo dificultando a absorção de água pelas plantas. Os níveis crescentes de salinidade provocaram aumento significativo ($p < 0,01$) na ruptura da membrana das células (RMC), sendo os valores (77,99%), (89,25%), (47,25%) e (39,85%) de eletrólitos extravasados obtidos nos níveis de salinidade 4,546; 4,147; 4,383 e 5,286 dSm⁻¹, que representaram aumentos na ruptura celular de (41,84%), (55%), (15%) e (19,67%) quando comparados aos valores estimados no nível controle (0 dS m⁻¹) de salinidade. O aumento observado no extravasamento de eletrólitos possivelmente esteja associado ao efeito fitotóxico dos sais no organismo vegetal devido a ao acúmulo de íons no tecido vegetal. Conclui-se que o aumento das concentrações salinas na água de irrigação reduz o conteúdo hídrico das folhas e aumenta a ruptura da membrana celular.

Palavras-chave: *Jatropha curcas* L., conteúdo relativo de água, extravasamento de eletrólitos, condutividade elétrica

Apoio: Embrapa Algodão, CAPES.



CONTROLE DE PLANTAS DANINHAS COM HERBICIDAS PRÉ-EMERGENTES ISOLADOS OU EM MISTURA ASSOCIADOS A CHLORIMURON-ETHYL EM PÓS-EMERGÊNCIA

Valdinei Sofiatti¹; Karoliny Cruz Silva²; Vivianny Nayse Belo Silva²; Augusto Guerreiro Fontoura Costa³; João Henrique Zonta⁴; José Renato Cortez Bezerra⁴; José da Cunha Medeiros⁵; Dayvison Romerito Diniz Soares Silva⁶.

1. Pesquisador da Embrapa Algodão, doutor em Fitotecnia - vsofiatti@cpa.embrapa.br; 2. Graduada em Ciências Biológicas pela Universidade Estadual da Paraíba (UEPB) – karoliny.cruz@hotmail.com, vivianny_nayse16@hotmail.com; 3. Pesquisador da Embrapa Algodão, doutor em Agronomia - augusto.costa@cpa.embrapa.br; 4. Pesquisador da Embrapa Algodão, doutor em Engenharia Agrícola/Recursos Hídricos – zonta@cpa.embrapa.br; renato@cpa.embrapa.br; 5. Pesquisador da Embrapa Algodão, doutor em Solos – medeiros@cpa.embrapa.br; 6. Estagiário da Embrapa Algodão - dayvisonromeryto@hotmail.com

RESUMO – O uso de misturas de herbicidas seletivos para a cultura da mamoneira pode aumentar o espectro de controle de plantas daninhas, bem como garantir o controle por um maior período de tempo. Assim, o objetivo deste trabalho foi avaliar a eficiência de controle de plantas daninhas de herbicidas pré-emergentes associados ao controle em pós-emergência com o herbicida chlorimuron-ethyl. O experimento foi realizado sob irrigação na estação experimental localizada no município de Apodi-RN. A mamoneira (cultivar BRS Energia) foi semeada em sistema de plantio direto com espaçamento entrelinhas de 0,8 m e entre plantas de 0,4 m. Os tratamentos consistiram de uma combinação fatorial de 7 associações de herbicidas pré-emergentes com e sem controle de dicotiledôneas em pós-emergência, além de um tratamento adicional com controle mecânico (testemunha). Os tratamentos em pré-emergência foram: 1) trifluralin (1800 g i.a. ha⁻¹); 2) pendimethalin (1500 g i.a. ha⁻¹); 3) clomazone (750 g i.a. ha⁻¹); 4) clomazone + trifluralin (500 + 1200 g i.a. ha⁻¹); 5) clomazone + pendimethalin (500 + 1000 g i.a. ha⁻¹); 6) clomazone + trifluralin (750 + 1800 g i.a. ha⁻¹) e 7) clomazone + pendimethalin (750 + 1500 g i.a. ha⁻¹). Os tratamentos em pós-emergência foram: chlorimuron-ethyl (15 g i.a. ha⁻¹) e sem controle em pós-emergência. As aplicações de pré-emergência foram realizadas imediatamente após o plantio e a de pós-emergência quando as plantas daninhas dicotiledôneas apresentavam entre 2 a 4 folhas. Utilizou-se um pulverizador costal com pressão constante (CO₂), munido de barra com pontas de pulverização de jato plano 11002 espaçadas a 0,5 m, com vazão de 200 L de calda/ha. Aos 20 e 40 dias após a aplicação dos herbicidas pré-emergentes foram avaliados a fitotoxicidade e o controle das principais plantas daninhas que ocorreram na área, as quais foram *Merremia aegyptia* (L.) Urb., *Ipomea purpurea* (L.) Roth e espécies da família Poaceae. No final do ciclo da cultura foram determinadas a altura das plantas e a produtividade de sementes. Aos 20 dias após a aplicação dos herbicidas pré-emergentes foi verificada baixa fitotoxicidade, sendo que os maiores níveis (aproximadamente 15%) foram constatados nas maiores doses das misturas de clomazone + trifluralin e clomazone + pendimethalin. Aos 40 dias após a aplicação de pré-emergência e 20 dias após a aplicação de chlorimuron-ethyl não foram verificadas sintomas de fitotoxidez. Todos os herbicidas controlaram eficientemente as plantas daninhas da família Poaceae, no entanto, os melhores controles de *Merremia aegyptia* e *Ipomea purpurea* foram obtidos com as misturas dos herbicidas pré-emergentes nas maiores doses. O herbicida chlorimuron ethyl aplicado em pós-emergência não foi eficiente no controle de *Merremia aegyptia* (L.) Urb. e *Ipomea purpurea* (L.) Roth. A produtividade e a altura de plantas não foram influenciadas pelos herbicidas utilizados, sendo que a produtividade média obtida foi de 2587 kg ha⁻¹ de sementes. Conclui-se que todas as combinações de herbicidas testadas foram seletivos para a mamoneira, controlando a maioria das espécies de plantas daninhas, exceto as espécies *Merremia aegyptia* e *Ipomea purpurea*.

Palavras-chave: Mamoneira; Planta Daninha; Seletividade.

Apoio: Embrapa Algodão



CRAMBE EM DIFERENTES DENSIDADES DE SOLO EM CONDIÇÕES DE DEFICIÊNCIA HÍDRICA

Tiago Zoz.¹; Deise Dalazen Castagnara²; Eder Victor Braganti Toppa¹; Mauricio Dutra Zanotto³; Laerte Gustavo Pivetta.¹; Ismael Fernando Schegoscheski Gerhardt.¹; Carlos Jorge da Silva¹.

1. Pos-graduando em agronomia (Agricultura) da Faculdade de Ciências Agrônômicas de Botucatu - FCA/UNESP, tiagozoz@fca.unesp.br; edertoppa@fca.unesp.br; lgpivetta@fca.unesp.br; ismaelsg@fca.unesp.br; carlosjorge@fca.unesp.br, 2. Doutora em agronomia da Universidade Estadual do Oeste do Paraná (UNIOESTE), deiseecastagnara@yahoo.com.br - 3. Professor Assistente Doutor da Faculdade de Ciências Agrônômicas de Botucatu - FCA/UNESP, zanotto@fca.unesp.br.

RESUMO - Atualmente no Brasil, todas as atenções do setor de combustíveis estão voltadas aos combustíveis de fontes renováveis como o biodiesel. O crambe (*Crambe abyssinica Hochst*) se apresenta como uma alternativa para a produção de biodiesel é uma planta de ciclo anual, possui elevado teor de óleo nos grãos, variando entre 30 e 45%, é considerado cultura tolerante ao frio, de baixa exigência hídrica e de ciclo curto (em torno de 90 dias). Objetivou-se com esse trabalho verificar o desenvolvimento da parte aérea e do sistema radicular, a produção de grãos do crambe cultivado em um Latossolo Vermelho com diferentes densidades. Foram conduzidos dois experimentos em cultivo protegido. Para primeiro experimento foi utilizado o delineamento de blocos ao acaso com cinco níveis de densidade do solo (1,0; 1,2; 1,4; 1,6 e 1,8 Mg m⁻³) e cinco repetições. No segundo experimento foi utilizado o delineamento de blocos ao acaso com cinco repetições em esquema fatorial 5 x 2, sendo cinco níveis de densidade do solo (1,0; 1,2; 1,4; 1,6 e 1,8 Mg m⁻³) com e sem deficiência hídrica. Foi utilizada a cultivar Brilhante. Para confecção dos vasos foi utilizado o mesmo solo no anel superior, intermediário e inferior. Para obtenção das densidades em estudo utilizou-se um conjunto compactador composto por um círculo de madeira de diâmetro pouco inferior aos anéis, composto por uma haste de ferro e massa de aproximadamente 7,2 kg lançado de uma determinada altura, por quantas vezes fosse necessário para acomodar uma massa conhecida de solo em um anel de volume conhecido, proporcionando a densidade pré-determinada como tratamento. O anel compactado (3,5 cm de altura) foi unido aos demais anéis (superior (12 cm) e inferior (35 cm) por fita adesiva, com uma pequena faixa dobrada internamente, para evitar a passagem de raízes que eventualmente encontrem menor resistência à penetração entre o solo e a parede do vaso, enquanto que nos anéis inferiores e superiores as densidades foram padronizadas para 1,0 Mg m⁻³. Aos 28 dias após a emergência (DAE) as plantas do primeiro experimento foram cortadas rente ao solo para avaliar massa seca da parte aérea, de raiz e total. No segundo experimento, ao final do ciclo da cultura foi avaliado, diâmetro do colo, número de grãos por planta, massa de grãos por planta e massa seca da parte aérea e índice de colheita. O melhor desenvolvimento do crambe foi verificado nas densidades de solo entre 1,2 e 1,4 Mg m⁻³, em que houve maior desenvolvimento da parte aérea e sistema radicular, maior diâmetro de caule, e maior número de grãos por planta. Houve influência da deficiência hídrica nas variáveis número de grãos por planta, massa seca da parte aérea e índice de colheita. Em condições de deficiência hídrica foi verificado menor número de grãos por planta e massa seca da parte aérea em quanto que o índice de colheita foi maior em condições de deficiência hídrica.

Palavras-chave *Crambe abyssinica* Hochst, compactação de solo, sistema radicular.



CRESCIMENTO DA MAMONEIRA LYRA ADUBADA COM DIFERENTES FONTES E DOSES DE RESÍDUOS ORGÂNICOS

Márcia Maria Bezerra Guimarães¹; Miriam da Silva Tavares², Djalma José Correia de Figuerêdo¹, Kleydianne da Silva Santos³, José Félix de Brito Neto⁴; e Napoleão Esberard de Macedo Beltrão⁴

¹Doutorando em agronomia CCA/ UFPB mguimaraesbezerra@gmail.com; ²Mestranda em agronomia CCA/UFPB; djalmafigueiredo@yahoo.com.br; ³Graduanda em biologia da UEPB kleydi-santos@ibest.com.br; ⁵Embrapa Algodão, felix@cnpa.embrapa.br; napoleao.beltrao@gmail.com.

RESUMO - A mamoneira (*Ricinus communis* L.) é uma das culturas mais tradicionais do semi-árido brasileiro, entretanto faz-se necessário o manejo adequado para assegurar uma boa produtividade. Dentre as práticas de manejo adequadas para a cultura temos a adubação, uma vez que a espécie é altamente responsiva a mesma. Nesse sentido, realizou-se um experimento em condições de casa de vegetação, na Embrapa Algodão, com o objetivo de avaliar a influência de doses e tipos de resíduos orgânicos sobre o crescimento da mamoneira. Utilizou-se o delineamento experimental inteiramente casualizado (DIC), com 4 repetições. Os tratamentos foram arranjos em esquema fatorial 4x3, sendo, quatro doses (0, 5, 10 e 15 t ha⁻¹) e três fontes de matéria orgânica (lodo de esgoto, torta de mamona e esterco bovino). Utilizou-se a cultivar híbrido Lyra, onde aos 60 dias foram mensuradas as variáveis de crescimento (altura da planta, diâmetro caulinar e área foliar). De acordo com o resumo da análise de variância houve efeito significativo dos fatores estudados sobre as características de crescimento, com interação significativa entre as doses e as fontes sobre as variáveis de crescimento, exceto para o número de folhas. A aplicação da torta de mamona, esterco bovino e lodo de esgoto promoveram resposta quadrática para a variável altura da planta atingindo valores máximos quando se aplicaram 9,6 e 12,7 t ha⁻¹ de esterco bovino e torta de mamona. O incremento de doses de lodo de esgoto propiciaram condições adequadas para o crescimento das plantas entre as doses de 5 e 10 t ha⁻¹. Por outro lado, doses superiores provocaram redução sobre a altura das plantas. A altura da planta variou entre 35,33 cm a 42,48 cm, valores obtidos quando se utilizou as doses de 5 e 15 t ha⁻¹ de lodo de esgoto. Isso significa um aumento de 71,5%. O diâmetro caulinar, está relacionado a capacidade de transporte da planta, aumentou de forma linear em resposta a aplicação do esterco bovino e de forma quadrática para o lodo de esgoto e para a torta de mamona. Quanto aos efeitos do esterco bovino sobre o crescimento em diâmetro caulinar observa-se que o incremento entre a menor e a maior dose aplicada (5 e 15 t ha⁻¹) proporcionaram um ganho de 50% sobre o diâmetro caulinar das plantas. Observou-se efeito quadrático da aplicação do lodo de esgoto atingindo ponto de máximo nas dosagens de 14,7 t ha⁻¹, respectivamente. Os valores médios de área foliar foram da ordem de 1604,1 cm², 2528,1 cm² e 2817,1 cm², quando se aplicaram 5, 10 e 15 t ha⁻¹ de lodo de esgoto. A maior área foliar foi observada quando se aplicaram 15 t ha⁻¹ de torta de mamona e a menor na ausência do tratamento. A área foliar aumentou de 961,76 cm² para 1.894,41 cm², quando se aumentaram as doses de 5 para 10 t ha⁻¹. Conclui-se que, de forma geral a aplicação dos diferentes fertilizantes orgânicos propiciaram condições adequadas, tanto no aspecto físico como nutricional, pois além de atuar na melhoria das propriedades físicas do solo, a matéria orgânica disponibiliza nutrientes gradativamente para as plantas, em especial o nitrogênio.

Palavras-chave: Matéria orgânica, crescimento, adubação.



CRESCIMENTO DA MAMONEIRA BRS ENERGIA CONSORCIADA COM FEIJÃO CAUPI EM DIFERENTES ARRANJOS DE PLANTIO

Tarcisio Marcos de Souza Gondim¹; Napoleão Esberad de Macêdo Beltrão²; José Wellington dos Santos²; Vicente de Paula Queiroga²; Ademar Pereira de Oliveira³

¹ Pesquisador da Embrapa Algodão e Doutorando em Agronomia CCA/UFPB - tarcisio@cnpa.embrapa.br; ² Pesquisador da Embrapa Algodão – napoleao@cnpa.embrapa.br; jwsantos@cnpa.embrapa.br; queiroga@cnpa.embrapa.br; ³ Professor da Universidade Federal da Paraíba PPGAgronomia/CCA/UFPB-Campus II - ademar@cca.ufpb.br

RESUMO – As mudanças climáticas demandam ações de mitigação que possibilitem cultivos agrícolas para produção de alimentos e incremento da renda do agricultor. Para se ajustar a característica da produção precoce da mamoneira em consórcio na região semiárida, avaliou-se a influência de diferentes arranjos de espaçamentos no crescimento da mamoneira cv. BRS Energia consorciada com feijão caupi cv. BRS Marataoã. O experimento foi realizado na Estação Experimental da Embrapa Algodão, Missão Velha, CE, em solo classificado como Neossolo Flúvico de textura franco arenosa, com uso de adubação (55 – 40 – 20). O delineamento experimental foi o de blocos casualizados, em esquema fatorial 7 x 10, sendo os fatores constituídos de sete períodos de avaliação e dez arranjos de espaçamentos do cultivo consorciado da mamoneira cv. BRS Energia com o feijão caupi cv. BRS Marataoã. Verificou-se efeito favorável ao cultivo consorciado da mamoneira precoce com feijão caupi mas com redução do diâmetro de caule da oleaginosa, independentemente da densidade (cinco ou dez plantas m⁻¹) da cultura consorte, com variação da altura da mamoneira após a colheita do feijão caupi. A mamoneira no arranjo espacial (1,5 m x 1,0 m) + Caupi (1,5 m x 0,2 m) proporcionou componentes de crescimento com diâmetro de caule de 31,7 mm, número de folhas vivas (86,7), e área foliar média (35.973,5 cm²). Na densidade 0,5 m a mamoneira consorciada com feijão caupi aumentou a altura dos racemos primários (80,1 cm) aos de quarta ordem (208,7 cm) dificultando sua colheita.

Palavras-chave: *Ricinus communis*, *Vigna unguiculata*, espaçamento.

Apoio: Embrapa Algodão - Bolsa de estudo CLT/empregado



CRESCIMENTO DE CULTIVARES DE ALGODOEIRO HERBÁCEO CULTIVADAS SOB APLICAÇÃO DE SILÍCIO VIA FOLIAR

Rener Luciano de Souza Ferraz¹; Ivomberg Dourado Magalhães¹; Napoleão Esberard de Macêdo Beltrão²; Maria do Socorro Rocha³; José Félix de Brito Neto⁴; Alberto Soares de Melo⁵

1. Mestrando pelo Programa de Pós-Graduação em Ciências Agrárias da Universidade Estadual da Paraíba – UEPB – ferraz340@gmail.com, ivomber@hotmail.com; 2. Chefe geral do Centro Nacional de Pesquisa de Algodão – CNPA/EMBRAPA Algodão – napoleao.beltrao@gmail.com; 3. Pós doutoranda pelo Programa de Pós-Graduação em Agronomia da Universidade Federal da Paraíba – UFPB – marialirium@hotmail.com; 4. Técnico Agrícola do Laboratório de Fisiologia Vegetal do CNPA/EMBRAPA Algodão – felix@cpna.embrapa.br; 5. Coordenador do Programa de Pós-Graduação em Ciências Agrárias da Universidade Estadual da Paraíba – UEPB – alberto@uepb.edu.br

RESUMO – O algodoeiro (*Gossypium hirsutum* L.) desponta em nível mundial como sendo uma cultura trina, notadamente, por prestar-se para produção de fibra, óleo e energia a partir da biomassa. Ressalte-se que o sucesso do cultivo dessa oleaginosa, sobretudo no semiárido, está atrelado à utilização de cultivares adaptadas às condições edafoclimáticas proeminentes dessa região. A inserção de tecnologias refinadas para o cultivo do algodoeiro constitui alternativa para alavancar o desenvolvimento regional, refletindo-se na economia brasileira. Nesse sentido, o silício (Si), por ser considerado elemento benéfico para os vegetais, sobretudo àqueles submetidos a estresses abióticos, pode ser empregado no cultivo do algodoeiro. Contudo, informações científicas baseadas em dados experimentais acerca da aplicação desse micronutriente na cultura do algodoeiro ainda são escassas. Objetivou-se com este trabalho avaliar o crescimento de cultivares de algodoeiro cultivadas sob aplicação de silício via foliar. O experimento foi conduzido no campo experimental da Embrapa Algodão. Utilizou-se o delineamento experimental inteiramente casualizado em esquema fatorial 3x5, sendo três cultivares de algodoeiro (BRS Topázio, BRS Safira e BRS Rubi), cinco concentrações de silício (0; 50; 100; 150 e 200 mg L⁻¹), aplicadas via foliar, com quatro repetições. O crescimento das cultivares de algodoeiro foi expresso mediante mensuração das variáveis: altura de planta (APL cm), diâmetro caulinar (DCA mm), taxa de crescimento absoluto (TCA cm dia⁻¹) em altura de planta e taxa de crescimento relativo (TCR cm cm⁻¹ dia⁻¹) em altura de planta. Os dados das variáveis respostas foram submetidos a análise de variância, regressão e teste de médias (Tukey) ao nível de 5% de probabilidade de erro. Verificou-se diferenças significativas ($p < 0,01$) entre as cultivares para as variáveis altura de planta e taxa de crescimento absoluto. Para estas variáveis (APL) e (TCA) também foi constatado efeito significativo ($p < 0,05$) das concentrações de Si. Valores mais expressivos de altura de planta (64,1 cm) e taxa de crescimento absoluto (0,37 cm dia⁻¹) foram observados na cultivar BRS Safira. Verificou-se que a cultivar BRS Topázio teve redução de 29,2% na altura de planta com o aumento das concentrações de silício, com maior valor médio estimado (62,39 cm) nas plantas que não foram submetidas à aplicação de silício (0 mg L⁻¹). Na cultivar BRS Safira, o maior valor estimado (69,53 cm) em altura de planta foi obtido com a aplicação de 94,3 mg L⁻¹ de silício, constatando-se incremento de 13,8% em altura com relação ao nível controle (0 mg L⁻¹). A cultivar BRS Rubi expressou altura de 67 cm com a aplicação de 88,2 mg L⁻¹ de silício, sendo calculado aumento de 21,5% em altura com relação às plantas que não foram tratadas com Si. Maiores taxas de crescimento absoluto (0,33 cm dia⁻¹) e (0,43 cm dia⁻¹), nas cultivares BRS Topázio e BRS Safira, foram revelados com a aplicação de 0 e 105,4 mg L⁻¹ de Si respectivamente. As médias da cultivar BRS Topázio tiveram ajuste ao modelo linear decrescente, com redução de 42,6% entre os pontos de máximo e mínimo da reta. Para a cultivar BRS Safira foi estimado incremento de 30,2% na taxa de crescimento absoluto com o aumento das concentrações de Si até o ponto máximo. Maior crescimento de plantas foi observado na cultivar BRS Safira. As concentrações de silício estudadas promovem variações no crescimento das cultivares de algodoeiro avaliadas.

Palavras-chave: *Gossypium hirsutum* L., micronutriente, taxa de crescimento.

Apoio: CNPA/Embrapa Algodão; PPGCA-UEPB; CAPES (Bolsa de Mestrado)



CRESCIMENTO DO AMENDOIM CULTIVAR BR1 SUBMETIDOS A CONDIÇÕES DE ESTRESSE SALINO

Darlene Maria Silva.¹; Emanuelle Barros Sobral de Melo.¹; Milena Silva Porto.¹; Pollyne Borborema Alves de Almeida.¹; Napoleão Esberard de Macedo Beltrão.²

1. Estagiária da Embrapa Algodão, Mestranda do curso de Ciências Agrárias da UEPB – darlenagro@gmail.com;
2. Pesquisador da Embrapa Algodão, doutor em Fitotecnia – napoleaobeltrao@gmail.com.

RESUMO - A cultura do amendoim apresenta grande importância econômica no Semi árido brasileiro, por ser uma das principais atividades na geração de renda da agricultura familiar. Nessas regiões semi áridas os solos são caracterizados pelo excesso de sais, devido a baixa precipitação das chuvas e a má lixiviação faz com que estes sais se acumule nos sistemas radiculares, porém influenciando negativamente no comportamento vegetativo das plantas. Visando buscar alternativas para o manejo adequado da cultura do amendoim, objetivou-se com o presente trabalho avaliar o crescimento vegetativo da planta de o amendoim cultivar BR1, conduzidos sob diferentes níveis de salinidade em ambiente protegido. O experimento foi conduzido em Casa de Vegetação localizado na Embrapa Algodão em Campina Grande-PB, nos meses de junho a agosto de 2011. O delineamento foi inteiramente casualizado em blocos, as soluções foram preparadas com água e concentrações de NaCl_2 , MgCl_2 , CaCl_2 e, em quatro níveis crescentes pela condutividade elétrica da água de irrigação expressas em (CEa): $\text{CE}_0=0,45$; $\text{CE}_2=2,0$; $\text{CE}_3=4,0$; $\text{CE}_4=6,0$; dS m^{-1} , definidos como quatro tratamentos e com 12 repetições, perfazendo num total de 48 parcelas. Foram realizadas irrigações diárias de acordo a reposição da água consumida pela evapotranspiração, mantendo o solo com umidade próxima à capacidade de campo. Realizou-se aos 20 e 40 e 65 dias após a germinação determinações das seguintes variáveis: análise de crescimento; Altura das plantas (AP), Diâmetro do Caule (DC), número de folhas (NF), no entanto e massa fresca da parte aérea (MFPA), massa fresca da raiz (MFR), massa seca da parte aérea (MSPA) e a massa da raiz foram determinadas ao fim do experimento. Observou-se aos 20 dias após a germinação, as plantas irrigadas a partir dos níveis da condutividade elétrica da água por CEa: $\text{CE}_2=2,0$; $\text{CE}_3=4,0$; $\text{CE}_4=6,0 \text{ dS m}^{-1}$ que não influenciaram significativamente na altura das plantas (AP), no entanto os valores de crescimento em altura diferenciou significativamente entre as demais. Aos 40 dias após a emergência, as plantas irrigadas por níveis de condutividade elétrica da água (CEa) a partir: $2,0$; $4,0$; $6,0 \text{ dS m}^{-1}$ apresentou-se influenciada significativamente na altura das plantas (AP), diferenciando dos valores de crescimento entre os demais, considerando que a partir do tratamento $4,0 \text{ dS m}^{-1}$ houve redução do crescimento em altura. Já aos 65 dias após a emergência houve redução total do crescimento em altura e diminuição do número de folhas no qual apresentaram características de enrugamento e amarelecimento nas folhas das plantas irrigadas com $\text{CE}_4=6,0 \text{ dS m}^{-1}$. Observou-se durante todo período experimental que as plantas irrigadas com $\text{CE}_0=0,45 \text{ dS m}^{-1}$ atingiram o percentual de 80% do crescimento e desenvolvimento, diferindo dos demais tratamentos. Conclui-se, portanto que Cultivar BR1 mostrou-se sensível à presença de sais a partir do $\text{CE}_3=4,0 \text{ dS m}^{-1}$ reduzindo o crescimento em altura das plantas (AP), aos 20 e 40 dias após a emergência respectivamente, porém aos 40 dias houve diminuição do número de folhas (NF). No entanto aos 65 dias após a emergência reduziu-se drasticamente todas as variáveis analisadas comprometendo a vitalidade das plantas irrigadas com $\text{CE}_4=6,0 \text{ dS m}^{-1}$. Ao fim do experimento verificou-se a diminuição substancial do incremento da massa fresca da parte aérea (MFPA), massa fresca da raiz (MFR), da massa seca da parte aérea (MSPA) e massa seca da raiz das plantas de o amendoim irrigadas por CEa: $2,0$; $4,0$; $6,0 \text{ dS m}^{-1}$, diferindo das plantas que receberam irrigações com $\text{CE}_0=0,45 \text{ dS m}^{-1}$.

Palavras-chave salinidade, desenvolvimento, *Arachis hypogaea* L.

Apoio: Embrapa Algodão, CAPES – bolsa de mestrado, UEPB.



CRESCIMENTO E PRODUÇÃO DE MAMONEIRA CULTIVAR BRS ENERGIA EM FUNÇÃO DE DOSES DE SILÍCIO E ÁCIDO SALICÍLICO

José Félix de Brito Neto¹; Napoleão Esberard de Macedo Beltrão¹; Jalmi Guedes Freitas¹; Jocelmo Ribeiro Mota¹; Leandro Silva do Vale²

¹Embrapa Algodão, felix@cnpa.embrapa.br; jalmi@cnpa.embrapa.br; jocelmo@cnpa.embrapa.br; ²leandroferligran@hotmail.com

RESUMO - Segundo Epstein e Bloom, o silício é o segundo elemento em abundância no solo. Sua essencialidade varia, pois é essencial apenas para dois grupos de plantas, as diatomáceas e as Equisitaceae e para a maioria das plantas, é essencial em vários graus e sob muitas condições. O ácido salicílico e o ácido acetil salicílico desempenham papéis em muitas funções dos vegetais, entre as funções importantes estão a formação de caules, iniciação de raízes adventícias e a indução da floração em numerosas espécies. Nesse sentido, objetivou-se com esse trabalho, analisar a influência do silício e ácido salicílico sobre o crescimento e produção de mamoneira BRS Energia, para tanto foi conduzido um experimento em nível de campo na unidade do CETEP em Irecê-BA, entre janeiro e maio de 2011 em regime de sequeiro. O experimento foi desenvolvido em delineamento de blocos casualizados em esquema fatorial 4 x 4 sendo 4 doses de silício (0, 40, 80, 120 g L⁻¹), e 4 doses de Ácido Salicílico (0, 20, 40, 60 mg L⁻¹) com quatro repetições, totalizando 64 unidades experimentais, sendo aplicadas via foliar. A adubação com NPK foi realizada conforme recomendação baseado no resultado da análise do solo. Foram mensuradas as variáveis de crescimento em altura, diâmetro caulinar e altura de inserção do primeiro cacho, bem como os componentes de produção como número de cacho, peso do cacho, número de cápsulas e massa de cem sementes. Os dados foram submetidos à análise de variância pelo teste F e as médias comparadas entre si pelo teste de Tukey a 5 % de probabilidade e regressão polinomial para o efeito das doses sobre as variáveis. De acordo com o resumo da análise de variância não houve interação entre as doses de silício e ácido salicílico sobre o crescimento da planta em altura, no entanto, as doses de silício ajustaram-se ao modelo quadrático influenciando positivamente a altura das plantas, sendo a maior dose (120 g L⁻¹) a que promoveu a maior eficiência física. Já para a o diâmetro do caule, não se verificou influência das doses de silício e ácido salicílico sobre essa variável. Quanto à altura do primeiro cacho, apenas as doses de silício influenciaram essa variável, obtendo-se a maior altura com a aplicação da dose (120 g L⁻¹). Para as variáveis de produção, não se observou efeito significativo das doses de silício e ácido salicílico sobre o número de cacho, tamanho de cacho e número de cápsulas, porém as doses de ácido salicílico ajustaram-se ao modelo linear, influenciando negativamente a massa de cem sementes, pois com o aumento das doses de ácido salicílico, houve um decréscimo na massa de cem sementes. Conclui-se que, a aplicação de silício foi eficiente no incremento do crescimento da planta em altura, e altura do primeiro cacho. As doses de silício não influenciaram as variáveis de produção. O ácido salicílico promoveu decréscimo na massa de cem sementes.

Palavras-chave: hormônio, plantas, crescimento.



CRESCIMENTO E PRODUTIVIDADE DE CULTIVARES DE MAMONA NO SERTÃO PARAIBANO

Anielson dos Santos Souza¹; Rodolfo Rodrigo de Almeida Lacerda²; José Raimundo de Sousa Júnior³; Guilherme de Freitas Furtado³, Jônatas Raulino Marques de Sousa⁴; Napoleão Esberard de Macedo Beltrão⁵.

1. Professor da Universidade Federal de Campina Grande, Campus de Pombal, anielsonsantos@pq.cnpq.br, Pesquisador do CNPq, autor para correspondência; 2. Graduando do Curso de Agronomia, UAGRA/CCTA/UFCG; 3. Graduando do Curso de Agronomia, UAGRA/CCTA/UFCG, bolsistas de Iniciação Científica do CNPq; 4. Graduando do Curso de Agronomia UAGRA/CCTA/UFCG. 5. Pesquisador da Embrapa Algodão, Campina Grande.

RESUMO – Com a criação do Programa Brasileiro de Produção e Uso de Biodiesel, a cultura da mamona passou a ocupar lugar de destaque dentre as lavouras agrícolas de ciclo anual, especialmente na Região Nordeste, todavia a falta de cultivares adaptadas as condições edafoclimáticas das diversas regiões do país, especialmente no que se refere à altitude, é um dos fatores que prejudica a expansão do cultivo. Pelo exposto, objetivou-se com o trabalho avaliar o crescimento e a produtividade de sete cultivares de mamona nas condições de clima e solo do semiárido paraibano e com isto indicar aquelas com melhor adaptação a região. O trabalho foi conduzido no Sítio Monte Alegre, em Pombal – PB, a uma altitude de 188 m, o delineamento experimental foi o de blocos ao acaso com sete tratamentos compostos pelos cultivares: BRS Nordestina; BRS Paraguaçu; BRS Energia; AL Guarany-2002; IAC 2028; IAC Guarany e IAC 80, com quatro repetições. Foram coletados os dados de altura de inserção do racemo primário (m); diâmetro do caule (cm); altura de plantas (m) e produtividade, estimada em kg ha⁻¹. Os dados obtidos foram submetidos a análise da variância pelo teste F, e quando significativo as médias dos tratamentos foram comparadas pelo teste de Tukey (p= 5%). A cultivar BRS Nordestina foi a que apresentou a maior altura de inserção do racemo primário 1,2 m e os menores valores foram encontrados nas cultivares IAC Guarani, IAC 2028, AL – Guarani 2002 e BRS Energia, todas de ciclo precoce e de menor porte, o que facilita a colheita. Vale salientar que a precocidade também propicia menor risco climático em cultivos de sequeiro tendo em vista o ciclo curto. As cultivares BRS Nordestina e BRS Paraguaçu tiveram maior diâmetro do caule e maior altura de planta com valores médios de 2,04 m e 1,88 m, respectivamente. A menor média de altura de planta foi encontrada na cultivar IAC-Guarani (0,91m) sem diferir estatisticamente das cultivares IAC 2028, AL – Guarany 2002, IAC 80 e BRS Energia. Quanto a produtividade houve diferença estatística entre as médias das cultivares, e a IAC 2028 com 2.008 kg ha⁻¹ e a BRS Energia com 1.850 kg ha⁻¹, obtiveram os maiores valores entre as cultivares precoces. Dentre as de ciclo longo a BRS Nordestina foi a que expressou o melhor resultado produzindo 1.310 kg ha⁻¹. A menor média de produtividade foi para a cultivar IAC 80 (1.223 kg ha⁻¹) o que pode refletir baixa adaptação da cultivar as condições edafoclimáticas da região de cultivo. Com tais resultados, pode-se inferir que as cultivares com melhor adaptação a região foram a IAC 2028 e BRS Energia. Apesar disso, mais estudos devem ser realizados para melhor aferir a adaptação de tais cultivar as condições edafoclimáticas do sertão paraibano.

Palavras-chave *Ricinus communis* L., semiárido, adaptação.

Apoio: Universidade Federal de Campina Grande, Embrapa Algodão, Trabalho financiado pelo CNPq.



CRESCIMENTO INICIAL DE MAMONEIRA EM FUNÇÃO DO CLORETO DE MEPIQUAT E ADUBAÇÃO NITROGENADA EM COBERTURA

Silvia Capuani¹; João Paulo Gonsiorkiewicz Rigon¹; José Félix de Brito Neto²,
Napoleão Esberard de Macedo Beltrão² e Carlos Alberto Gonsiorkiewicz Rigon³

1. Engº Agrº, Mestrando do Programa de Pós-graduação em Agricultura, FCA/UNESP - Botucatu/SP – silviacapuani@fca.unesp.br; jprigon@fca.unesp.br; 2. Eng. Agr. Embrapa Algodão – felix@cnpa.embrapa.br, napoleao.beltrao@gmail.com; 3. Graduando em Agronomia da Universidade Federal de Santa Maria, campus de Frederico Westphalen UFSM/CESNORS ca_rigon@hotmail.com.

RESUMO - O crescimento demasiado das plantas pode reduzir o rendimento devido ao autossombreamento e à exportação excessiva de nutrientes não redirecionados aos drenos produtivos. O equilíbrio entre as partes vegetativas e reprodutivas tendência ao maior deslocamento de metabólitos para os frutos. Objetivou-se com este trabalho avaliar a utilização do regulador de crescimento via embebição das sementes sobre a biometria inicial e a germinabilidade da mamona com e sem adubação nitrogenada em cobertura. O experimento foi conduzido em casa de vegetação no Centro Nacional de Pesquisa do Algodão (CNPQ). O tipo de solo utilizado é classificado em Cambissolo Háplico. O delineamento experimental utilizado foi blocos casualizados em arranjo fatorial 4 x 2, sendo quatro doses de regulador de crescimento e dois tratamentos referentes ao nitrogênio em cobertura de 100 Kg ha⁻¹, (presença e ausência) na forma de sulfato de amônia, com quatro repetições, totalizando 32 unidades experimentais. As soluções foram compostas pela embebição de Cloreto de Mepiquat, considerando utilização de 15 Kg ha⁻¹ de sementes da cultivar BRS Energia conforme sua massa, servindo como base para cálculo as dosagens equivalentes de: 0; 50; 100 e 150 mL ha⁻¹. Antecedendo a semeadura, parte das sementes foram embebidas por período de 2 horas e utilizadas para o teste de germinação e índice de velocidade de emergência. O restante das sementes foram semeadas em vasos com volume de 20 L, sendo a umidade mantida diariamente próxima a capacidade de campo, outrora mensurada (60%). Foram realizadas cinco avaliações de crescimento nos 20º ao 40º dia após emergência referente as variáveis: altura de planta, diâmetro do colo, número de folhas e área foliar. No último período de avaliação, procedeu-se a leitura do índice de clorofila com clorofilômetro portátil e mensuração da massa seca de parte aérea e radicular. Observa-se que tanto para altura, bem como para o diâmetro do colo, as doses crescentes de regulador de crescimento influenciaram na redução progressiva nos valores biométricos, havendo ainda divergência principalmente posterior a segunda avaliação, realizada aos 25 dias após emergência na mamoneira. Em relação a estatura da planta, as doses demonstraram certa equidistância entre os valores, sendo que em 150 ml ha⁻¹ proporcionou a menor altura. Em relação ao diâmetro do colo, houve redução nos valores conforme as doses crescentes de regulador de crescimento, diferindo principalmente do controle. Conclui-se que a utilização do cloreto de mepiquat na cultura da mamona, nas doses utilizadas, pode ser realizada através da embebição das sementes para redução da estatura da planta, sem influência no vigor e germinação das sementes.

Palavras-chave: clorofilômetro, pigmentos clorofilianos, calibração.



CULTIVO DE CRAMBE EM DIFERENTES ESPAÇAMENTOS ENTRE LINHAS E DENSIDADES POPULACIONAIS

Tiago Zoz.¹; Deise Dalazen Castagnara²; Mauricio Dutra Zanotto.³; Laerte Gustavo Pivetta.¹; Ismael Fernando Schegoscheski Gerhardt.¹; Carlos Jorge da Silva¹; Eder Victor Braganti Toppa¹.

1. Pos-graduando em agronomia (Agricultura) da Faculdade de Ciências Agrônômicas de Botucatu - FCA/UNESP – tiagozoz@fca.unesp.br, lgpivetta@fca.unesp.br, ismaelsg@fca.unesp.br, carlosjorge@fca.unesp.br, edertoppa@fca.unesp.br; 2. Doutora em agronomia da Universidade Estadual do Oeste do Paraná (UNIOESTE), deisecastagnara@yahoo.com.br; 3. Professor Assistente Doutor da Faculdade de Ciências Agrônômicas de Botucatu - FCA/UNESP, zanotto@fca.unesp.br.

RESUMO – Atualmente, na produção de biodiesel, tem se procurado por matérias-primas alternativas, porém sempre avaliando as características destas, como: teor de óleo; produtividade; sistema produtivo; ciclo da cultura, sanidade etc. Diante disso o Crambe (*Crambe abyssinica* Hochst), por tratar-se de cultura de inverno, que possui ciclo curto (em torno de 90 dias), apresenta tolerância ao frio e tem baixa exigência hídrica tem grande potencial para constituir-se como matéria-prima para produção de biodiesel, além de atuar na rotação de cultura. No Brasil a cultura ainda é pouco estudada, sendo poucas as informações sobre seu sistema de cultivo. Devido a isso, se objetivou com esse trabalho avaliar os componentes de produção e a produtividade do crambe cultivados em diferentes espaçamentos entre linhas e densidades populacionais, em dois locais, o primeiro no município de Marechal Cândido Rondon - PR e o segundo no município de Botucatu - SP. O delineamento experimental utilizado foi o de blocos ao acaso, em esquema fatorial de 2x4 com quatro repetições, o primeiro fator foi composto por dois espaçamentos entre linhas (0,20 m e 0,40 m), e o segundo fator foi composto por quatro densidades populacionais (15, 25, 35, 45 plantas m⁻²), totalizando 32 parcelas, cada experimento. A semeadura foi realizada de forma manual, e após a emergência das plantas foi realizado o desbaste ajustando a população de acordo com os tratamentos estabelecidos. Ao final do ciclo da cultura foram avaliadas as seguintes variáveis: altura de plantas, número de sementes por planta, massa de semente por planta, massa de 1000 grãos e produtividade. Não houve interação significativa entre os espaçamentos entre linhas e as densidades populacionais para nenhuma variável analisada. Foi verificada redução no número de grãos por planta e na massa de grãos por planta à medida que aumenta a densidade populacional de plantas nos dois experimentos. Não houve influência da densidade populacional sobre a produtividade, altura de planta e massa de 1000 grãos. Quanto aos espaçamentos, não houve diferença de produtividade no experimento implantado no município de Marechal Cândido Rondon, porém, em Botucatu foi verificada maior produtividade com o espaçamento entre linhas de 0,20 m (1760,7 kg ha⁻¹), em relação ao espaçamento entre linhas de 0,40 m (1267,4 kg ha⁻¹). Em ambos os experimentos foi verificado maior número de grãos por planta e massa de grãos por planta no espaçamento entre linhas de 0,40 m. A massa de 1000 grãos não foi influenciada pelos espaçamentos entre linhas. Não foi verificada diferença na altura de plantas no experimento de Marechal Cândido Rondon, entretanto, em Botucatu houve maior altura de plantas no espaçamento entre plantas de 0,20 m.

Palavras-chave *Crambe abyssinica* Hochst, arranjo espacial, produtividade.

Apoio: CNPq – bolsa de Iniciação Científica.



DESEMPENHO DE PLANTAS DE MAMONEIRA EM CONDIÇÕES DE CAMPO PRODUZIDAS EM DIFERENTES VOLUMES DE RECIPIENTE E TRANSPLANTADAS EM ÉPOCAS DISTINTAS

Carlos Henrique Batista¹, Heider Rodrigo Ferreira Silva¹, Marcelo Geraldo de Moraes Silva², Nívio Poubel Gonçalves³, Leonardo Angelo de Aquino⁴, Luiz Felipe Nobre da Silva⁵

1. Bolsista PIBIC/FAPEMIG, graduando do curso de Agronomia do IFNMG/Januária. heiderrfs@yahoo.com.br carlosbatista.agro@yahoo.com.br 2. Professor IFNMG/Januária, Doutor em Produção Vegetal - mcoro2003@yahoo.com.br 3. Pesquisador EPAMIG, Mestre em Entomologia – niviopg@hotmail.com 4. Professor UFV/Rio Paranaíba, Doutor em Fitotecnia - leonardo.aquino@ufv.br 5. Bolsista PIBIC Jr./FAPEMIG, estudante do curso técnico em Agropecuária do IFNMG/Januária.

RESUMO - A produção de mudas de mamoneira pode ser uma alternativa viável para pequenos produtores, já que plantas com um melhor controle ambiental e sistema radicular desenvolvido permitem maior possibilidade de sucesso no estabelecimento do *stand* final. O objetivo deste trabalho foi avaliar o desempenho de mudas de mamoneira em condições campo produzidas em recipientes de diferentes volumes e transplantadas para o campo em épocas distintas. O experimento foi conduzido no campo experimental do Instituto Federal do Norte de Minas Gerais, Campus Januária. A cultivar utilizada foi a BRS Nordestina. O delineamento experimental foi em blocos casualizados, em arranjo fatorial, com três repetições, em que os tratamentos foram constituídos de três recipientes de diferente capacidade volumétrica 0,5 L (17,5 x 11,0 cm), 0,6 L (22 x 10 cm) e 1,5 L (25 x 14,5 cm), levadas a campo para transplântio aos 20, 27 e 34 dias após emergência (DAE), totalizando 9 tratamentos. As mudas foram plantadas com espaçamento de 3 m entre fileiras e 1 m entre plantas, sendo a parcela experimental constituída de uma fileira de 10 m e área útil considerada, as seis plantas centrais. Aos 80 DAE procedeu-se a avaliação para as seguintes características: altura de plantas, altura do râcemo primário, diâmetro caulinar, número de internódios e dias para o florescimento. Não houve interação significativa entre os fatores volumes de recipientes e épocas de transplântio das mudas para o campo para todas as características avaliadas, sendo então realizado o teste F para cada fator em separado. A época de transplântio teve grande influência sobre o crescimento das plantas no campo. As plantas que foram transplantadas com menor idade, ou seja, aos 20 DAE, apresentaram 1,43 m de altura e 4,16 cm de diâmetro caulinar, enquanto aquelas transplantadas aos 34 DAE apresentavam 1,04 m e 3,34 cm, respectivamente. O florescimento foi atingido em menor tempo nas parcelas que foram levadas a campo com 20 e 27 DAE. A maior média de internódios foi proporcionada pelo transplântio aos 34 DAE. Entretanto, foi possível constatar em campo que estas plantas apresentavam internódios com menor comprimento, o que pode explicar o menor desenvolvimento geral destas plantas. Para a característica altura de inserção do râcemo primário não se observou efeito significativo das idades de transplântio das mudas ($P < 0,05$). De acordo com os resultados, quanto mais tempo a muda fica no viveiro, mais restrição o sistema radicular sofre, limitando o desenvolvimento da planta posteriormente em campo. O recipiente de maior volume (1,5 L) não diferiu estatisticamente dos demais recipientes utilizados para nenhum dos caracteres analisados, exceto para altura de plantas. As plantas cultivadas nos recipientes de 1,5, 0,6 e 0,5 L apresentavam altura média de 1,39, 1,19 e 1,20 m, respectivamente. Em avaliações feitas previamente aos 60 DAE, sempre ocorreu a tendência de que parcelas transplantadas com o recipiente de maior volume em qualquer época de transplântio sempre apresentavam maior desenvolvimento vegetativo. Contudo, de acordo com as avaliações feitas nesse trabalho (80 DAE), a medida que as plantas permanecem no campo por maior tempo, parece ocorrer um efeito compensatório de desenvolvimento, ou seja, as plantas transplantadas nos recipientes de menor volume, agora sem a restrição imposta pelo recipiente, tendem a acompanhar o desenvolvimento das plantas que foram transplantadas no recipiente maior. De acordo com os resultados obtidos podemos concluir que as mudas de mamoneira cresceram satisfatoriamente em recipientes com 1,5 L apenas para a característica altura de plantas, já a melhor época de transplântio foi aos 20 DAE.

Palavras-chave: *Ricinus communis* L., Avaliação, Campo.

Apoio: Fapemig – Bolsa de Iniciação Científica.



DESENVOLVIMENTO DE MAMONA PORTE ALTO EM CONDIÇÕES DO SEMIARIDO NORDESTINO

Silvania Belo Dourado.¹; Paula Rocha de Santana¹; Willian Pereira Silva.¹;

Antonio Carneiro Santana dos Santos¹; Vagner Maximino Leite.²

1. Graduando do curso de Zootecnia – UFBA – silbelo@hotmail.com 2. Professor da Escola de Medicina Veterinária e Zootecnia – UFBA – leite_vagner@yahoo.com.br

RESUMO - O semiárido apresenta basicamente uma matéria prima com grande potencial produtivo para o biodiesel, a mamona, mesmo com suas restrições no uso isolado. Com o objetivo de avaliar o desenvolvimento inicial de 3 cultivares de mamona, foi realizado um experimento em Palmas do Monte Alto/BA, no semiárido. O DBC com 3 tratamentos (cultivares BRS Paraguaçu, MPA 34 e IAC 80) e 4 blocos, sendo avaliadas 8 plantas por parcela. A implantação foi em 24.10.2011, semeando-se 3 sementes/cova, e desbaste 15 dias após a emergência(DAE), com espaçamento utilizado de 3 x 1,5 m, sendo 4 linhas de 7,5m cada, e a área útil as 2 linhas centrais. As variáveis observadas foram altura de planta e diâmetro de colo, e a comparação das médias por Tukey a 5%. Nas avaliações de altura de planta aos 33, 53, 68 e 104 DAS, as cultivares Paraguaçu e MPA 34 não diferiram entre si, que foram superiores a IAC 80. Verifica-se, por estes resultados que o crescimento inicial da IAC 80 é menos intenso que a Paraguaçu e a MPA34, o que pode torná-la mais suscetível a competição com plantas daninhas. Aos 89 DAS todas as cultivares diferiram-se entre si na avaliação de altura, apresentando a Paraguaçu maior porte e a IAC 80 menor, porém, aos 104 DAS, a MPA34 obteve uma maior taxa de crescimento, se equiparando a Paraguaçu, e a IAC 80 manteve seu menor desenvolvimento em altura. Em contrapartida, nas avaliações de diâmetro de colo a similaridade de resultados não permaneceu. Aos 33 DAS a Paraguaçu apresentou maior desenvolvimento de diâmetro de colo, enquanto que aos 53 DAS, não houve diferença entre as cultivares, e aos 68 DAS, a IAC 80 foi superior às outras duas, que não diferiram entre si. A IAC80 apresenta menor correlação entre altura de planta e diâmetro de colo, proporcionando maior estabilidade ante a acamamento, embora não tenha ocorrido nenhum relato neste experimento. Aos 89 DAS a IAC 80 e a MPA 34 não diferiram entre si, e ambas superiores a Paraguaçu, demonstrando que a MPA 34, mesmo com maior altura de planta, também teve um maior desenvolvimento de colo, propiciando maior estabilidade da planta. Aos 104 DAS as cultivares não apresentaram diferenças entre si para esta variável. A cultivar Paraguaçu apresentou maior correlação entre altura de planta e diâmetro de colo ($R^2 = 97,83$), enquanto que a IAC 80 foi a menor ($R^2 = 92,22$), o que era esperado já que se verificou maior aumento em altura do que em colo da Paraguaçu, enquanto que a IAC 80 foi inverso. A correlação encontrada para a MPA34 foi intermediária ($R^2 = 95,85$). Tanto para altura de planta quanto para diâmetro de colo foram encontradas funções quadráticas que ajustam a curva, com índice de correlação acima de 98%. Pelos resultados obtidos pode-se concluir que a cultivar Paraguaçu tende a ser uma planta maior em altura, e que seu crescimento em diâmetro de colo é mais tardio, deixando-a mais susceptível a acamamento em condições propícias, o que não seria esperado para a MPA 34 e IAC 80, principalmente para a última.

Palavras-chave morfometria vegetal, ricinocultura, biodiesel

Apoio: Petrobras e ANP pelo financiamento; EBDA e UFBA.



DESENVOLVIMENTO VEGETATIVO INICIAL DE GENÓTIPOS DE GIRASSOL NO SEMIÁRIDO BAIANO

Paula Rocha de Santana.¹; Willian Pereira Silva.¹; Tarcisio Marques.¹; Silvania Belo Dourado¹;
Vagner Maximino Leite;²

1. Graduando (a) do curso de Zootecnia da UFBA – Paula_rocha@hotmail.com.br; 2. Professor do curso de zootecnia da UFBA – leite_vagner@yahoo.com.br;

RESUMO - O girassol é uma das oleaginosas com potencial de uso no Programa Brasileiro de Produção e Uso de Biodiesel, e surge como uma alternativa para a região do semiárido devido sua produção de óleo e a utilização dos co-produtos na alimentação animal. Com o objetivo de avaliar o desenvolvimento vegetativo de 17 cultivares de girassol, foi realizado experimento em Palmas de Monte Alto /BA, no semiárido, sobre um Cambissolo háplico. O delineamento experimental foi em blocos casualizados com 17 tratamentos (cultivares CF101, AGUARÁ03, BRS321, HELIO253, EMBRAPA122, OLISSUN03, AGUARÁ05, NEON, HELIO360, AGUARÁ06, M734, BRS324, CHARRUÁ, AGUARÁ07, HELIO250, HELIO251, ZENIT) com quatro blocos e seis plantas avaliadas por parcela. A implantação foi realizada em 01/11/2011 com a semeadura de três sementes por cova, e desbaste aos 10 dias após a emergência. O espaçamento utilizado foi de 0,7 X 0,3 m, sendo 4 linhas de 6 m cada e área útil as duas linhas centrais. As variáveis observadas foram altura de planta, diâmetro de colo, data de florescimento e número de folhas. As médias foram comparadas por Tukey a 5% probabilidade. O período de floração das cultivares mais precoces ocorreu aos 56 DAS (dias após a semeadura) para os cultivares CF101, BRS321, EMBRAPA 122 e BRS 324, e a mais tardia foi a cultivar Aguará 05, aos 69(DAS). Para altura de plantas as cultivares Embrapa122, Helio 251 e Aguará 05 apresentaram maior altura de plantas aos 47 DAS, e a menor média foi da Olissun 03, que diferiu de todas as outras. Estes resultados foram acompanhados pelos resultados de diâmetro de colo, com exceção da BRS 321 que apresentou maior relação diâmetro de colo e altura, o que é importante para diminuir problemas com tombamento de plantas. Para número de folhas a cultivar Embrapa 122 possui um maior número de folhas aos (47DAS) e a menor média foi da Olissun 03 que diferiu de todas as cultivares com exceção das cultivares Helio 251, Neon, Aguará 03 e CF 101. Para altura de plantas as cultivares Aguará 05, Neon, e Aguará 06 apresentaram maior altura de plantas para (85 DAS) e a menor média foi para as cultivares BRS 321 e BRS 324 que diferiu de todas as outras. Estes resultados foram acompanhados pelos resultados de diâmetro de colo que apresentou maiores para a cultivar Olissun 03 e menor diâmetro de colo para a cultivar CF101. Por estes resultados verifica-se que o desenvolvimento vegetativo inicial das cultivares estudadas proporciona uma boa estabilidade física às plantas quanto a tombamento, com boa interceptação de radiação, o que pode influenciar positivamente na produção de girassol para a região.

Palavras-chave Biodiesel, *Helianthus annuus* L, Avaliação morfolométrica

Apoio: Petrobras e ANP – financiamento e bolsas, UFBA e EBDA



DETERMINAÇÃO NÃO DESTRUTIVA DE PIGMENTOS FOTOSSINTÉTICOS EM FOLHAS DE GERGELIM

João Paulo Gonsiorkiewicz Rigon¹; Silvia Capuani¹; José Félix de Brito Neto², Napoleão José Esberard de Macedo Beltrão²; Fabíola V. de F. Silva³ e Carlos Alberto Gonsiorkiewicz Rigon⁴

1. Engº Agrº, Mestrando do Programa de Pós-graduação em Agricultura, FCA/UNESP - Botucatu/SP – jprigon@fca.unesp.br; silviacapuani@fca.unesp.br; 2. Eng. Agr. Embrapa Algodão, – felix@cnpa.embrapa.br, napoleao.beltrao@gmail.com; 3. Mestre em Agronomia da Universidade Federal da Paraíba : favanesa@ig.com.br 4. Graduando em Agronomia da Universidade Federal de Santa Maria, campus de Frederico Westphalen UFSM/CESNORS ca_rigon@hotmail.com.

RESUMO - A metodologia clássica para mensuração dos pigmentos clorofilianos é resultante da coleta destrutiva do vegetal, além de compreender uma prática onerosa. Diferentemente, os leitores portáteis de clorofila utilizam princípios não destrutivos, simples e instantâneos, possibilitando estudos ontogênicos foliares das culturas. A determinação indireta do teor relativo de clorofila é calculada pela quantidade de luz transmitida pela folha, por meio de dois ou três comprimentos de ondas com diferentes absorbâncias, que independente do instrumento utilizado, fornecem uma leitura única proporcional às clorofilas *a* e *b* e aos carotenóides, podendo correlacionar-se à determinação laboratorial dos pigmentos. Objetivou-se com o presente trabalho, relacionar pigmentos fotossintéticos extraídos de modo clássico em laboratório com leituras obtidas pelo clorofilômetro portátil ClorofiLOG 1030, em folhas de gergelim, por meio de modelos matemáticos. O trabalho foi realizado em dezembro de 2010, na Embrapa Algodão, aonde foram retirados discos foliares de gergelim para serem mensurados os índices de clorofila por meio do clorofilômetro portátil. Os mesmos discos foliares foram submetidos à extração dos pigmentos fotossintéticos, utilizando-se 5 mL de dimetilsulfóxido (DMSO), e foram mantidos em banho-maria a 70 °C, por 30 min. Depois foram retirados 3 mL de alíquota para a leitura em espectrofotômetro nos comprimentos de onda de 470 nm, 646 nm e 663 nm. Com base nos resultados analíticos, foram ajustados modelos matemáticos utilizando-se o índice de clorofila na predição dos teores de clorofila *a*, *b* e *total* e dos carotenóides e suas relações. Ao correlacionar os resultados do clorofilômetro nas folhas de gergelim ao teor de clorofila *a*, *b*, *total* e *carotenóides* ($\mu\text{mol m}^{-2}$), obtidos em laboratório, foi observada altas relações entre as leituras, com coeficientes de determinação de 0,98, 0,92, 0,98 e 0,94, respectivamente, evidenciando que as leituras com o equipamento portátil, estimam com ótima precisão os valores destes pigmento fotossintéticos na cultura do gergelim. Concluiu-se que o medidor portátil de clorofila ClorofiLOG 1030 pode ser utilizado na estimativa da concentração dos pigmentos fotossintéticos em folhas de gergelim com alta precisão, além de proporcionar economia de recursos e tempo.

Palavras-chave: clorofilômetro, pigmentos clorofilianos, calibração.



DISEÑO DE UN SISTEMA AGROFORESTAL DE HIGUERILLA (*Ricinus communis* L.)

Raúl Fidel Sánchez-Hernández¹; María Antonieta Goytia-Jiménez²; Miguel Uribe-Gómez³;
Carlos Alberto Nuñez-Colín⁴

1. Estudiante Doctorado, Colegio de Postgraduados, Maestro en Ciencias en Agroforestería para el Desarrollo Sostenible UACH-zolynmx@yahoo.com.mx; 2. Profesora Investigadora de Preparatoria Agrícola UACH, doctora en Fisiología vegetal CP-magoytia02@hotmail.com; 3. Profesor del Programa de Maestría en Agroforestería para el Desarrollo Sostenible UACH, Maestro en ciencias en Agroforestería UACH; 4. Investigador del INIFAP, doctor en Horticultura UACH.

RESUMEN - Los sistemas agroforestales son de importancia estratégica en la diversificación de la agricultura a través de cultivos múltiples, que suministran alimentos para autoconsumo y fuentes de energía renovable. En este sentido, el cultivo de la higuera (*Ricinus communis* L.) en combinación con cultivos básicos (*Zea mays* y *Phaseolus vulgaris* L.) y forrajes (*Avena sativa* L. y *Vicia sativa*), tiene un potencial para la producción de biodiesel, ya que ofrece muchas ventajas, al ser considerada maleza que posee alta adaptación a distintos ambientes, es altamente competitiva y proporciona una producción aceptable con bajos insumos. Es por ello que el objetivo fue “Diseñar un sistema agroforestal para Valles Altos del Estado de México, basado en higuera que permita la producción de alimentos básicos y bioenergéticos”. Buscando que sea económicamente viable, con alto potencial de adopción para productores de valles altos e incrementa la productividad por unidad de superficie. Se trabajó con la metodología D&D (Diagnóstico y diseño), incluyendo algunos aspectos de diagnóstico rural participativo (DRP), investigación acción participativa (IAP) y evaluación rápida de los sistemas de conocimiento agrícola (RAAKS). Además, se efectuaron talleres de discusión y análisis con grupo de productores y al final se realizó el análisis del potencial de adopción del diseño propuesto. Teniendo como resultados una alta eficiencia biológica del sistema agroforestal con un IET (Índice Equivalente de la Tierra) de 2.4. Rentable económicamente, con una relación Beneficio/Costo de 2.78. Y un potencial de adopción de 78%.

Palabras clave: Agroforestería, Ricino, Biodiesel, D&D,

Apoyo: CONACYT, COMECYT, SAGARPA y al Grupo de productores de bioenergéticos de Chiapas.



EFEITO DO HERBICIDA CHLORIMURON-ETHYL NO CRESCIMENTO DA MAMONEIRA EM SOLOS COM DIFERENTES CARACTERÍSTICAS QUÍMICAS E FÍSICAS

Franklin Magnum de Oliveira Silva¹; Valdinei Sofiatti²; Vivianny Nayse Belo Silva¹;
Karoliny Cruz Silva¹; Humberto Silva.³;

1. Estagiários da Embrapa Algodão - franklinbiologo@gmail.com, vivianny_nayse16@hotmail.com, karoliny.cruz@hotmail.com; 2. Pesquisador da Embrapa Algodão, Doutor em Fitotecnia – vsofiatti@cpna.embrapa.br; 3. Professor Doutor da Universidade Estadual da Paraíba – humbertoeecologia@bol.com.br

RESUMO - O controle químico das plantas daninhas dicotiledôneas na cultura da mamoneira é um dos maiores entraves ao seu cultivo mecanizado. O herbicida chlorimuron-ethyl é o único herbicida latifolícola que tem apresentado certa seletividade à mamoneira. Mesmo sendo um produto pós-emergente, tem-se verificado que em solos arenosos o mesmo pode ocasionar redução na altura das plantas. Assim, objetivou-se estudar a tolerância da mamoneira (*Ricinus communis*) ao herbicida chlorimuron-ethyl aplicado em pré-emergência em solos com diferentes características químicas e físicas. Utilizou-se o delineamento inteiramente casualizado, com cinco repetições e 28 tratamentos sendo sete doses do herbicida chlorimuron-ethyl (0; 7,5; 15; 22,5; 30; 60 e 120 g i.a. ha⁻¹) para cada tipo de substrato, sendo três solos: franco-arenoso, franco-argiloso e argiloso, além do substrato areia lavada. Os substratos foram misturados e homogeneizados com adubo e acondicionados em vasos com capacidade para 500 cm³, sendo semeadas três sementes da cultivar BRS Energia. As aplicações foram realizadas imediatamente após o plantio por meio de um pulverizador costal pressurizado, munido de barra com pontas de pulverização de jato plano 11002, espaçadas a 0,5 m, com vazão de 200 L de calda ha⁻¹. Aos 28 dias após a aplicação do herbicida chlorimuron-ethyl, foram avaliadas a altura das plantas, a área foliar, a massa seca da parte aérea e a massa seca do sistema radicular das plantas de mamoneira. Efetuou-se a análise de regressão polinomial, calculando o I₅₀ (dose de chlorimuron-ethyl suficiente para inibir 50% do crescimento da mamoneira) para cada substrato. Constatou-se que o herbicida chlorimuron-ethyl apresenta efeito residual no solo e sua absorção pelo sistema radicular da mamoneira reduz o seu crescimento. A redução no crescimento das plantas de mamoneira depende das características químicas e físicas do solo. Assim, mesmo que o chlorimuron-ethyl seja aplicado em pós-emergência, a sua utilização na cultura da mamoneira deverá levar em consideração o tipo de solo utilizado, uma vez que a tolerância da cultura está diretamente relacionada com a disponibilidade do herbicida na solução do solo.

Palavras-chave: textura do solo, plantas daninhas, controle químico

Apoio: Embrapa Algodão; Universidade Estadual da Paraíba.



EFICIÊNCIA FOTOQUÍMICA DE CULTIVARES DE ALGODOEIRO HERBÁCEO CULTIVADAS SOB APLICAÇÃO DE SILÍCIO VIA FOLIAR

Rener Luciano de Souza Ferraz¹; Ivomberg Dourado Magalhães¹; Napoleão Esberard de Macêdo Beltrão²; Maria do Socorro Rocha³; Alberto Soares de Melo⁴; Pedro Dantas Fernandes⁵

1. Mestrando pelo Programa de Pós-Graduação em Ciências Agrárias da Universidade Estadual da Paraíba – UEPB – ferraz340@gmail.com, ivomberg@hotmail.com; 2. Chefe geral do Centro Nacional de Pesquisa de Algodão – CNPA/EMBRAPA Algodão - napoleao.beltrao@gmail.com; 3. Pós doutoranda pelo Programa de Pós-Graduação em Agronomia da Universidade Federal da Paraíba – UFPB - marialirium@hotmail.com; 4. Coordenador do Programa de Pós-Graduação em Ciências Agrárias da Universidade Estadual da Paraíba – UEPB – alberto@uepb.edu.br; 5. Prof. Dr. do Programa de Pós-Graduação em Ciências Agrárias da Universidade Estadual da Paraíba – UEPB – pdantas@pq.cnpq.br

RESUMO – O algodoeiro (*Gossypium hirsutum* L.) é cultivado em vários países com grande representatividade econômica social e ambiental, notadamente, por prestar-se para produção de fibra, óleo e energia a partir da biomassa. Ressalte-se que o sucesso do cultivo dessa oleaginosa, sobretudo no semiárido, está atrelado à utilização de cultivares adaptadas às condições edafoclimáticas proeminentes dessa região. A inserção de tecnologias refinadas para o cultivo do algodoeiro constitui alternativa para alavancar o desenvolvimento regional, refletindo-se na economia brasileira. Nesse sentido, o silício (Si), por ser considerado elemento benéfico para os vegetais, sobretudo àqueles submetidos a estresses abióticos, pode ser empregado no cultivo do algodoeiro. Contudo, informações científicas baseadas em dados experimentais acerca da aplicação desse micronutriente na cultura do algodoeiro ainda são escassas, sobretudo, no que diz respeito à avaliação da eficiência fotoquímica. Objetivou-se com este trabalho avaliar a eficiência fotoquímica de cultivares de algodoeiro cultivadas sob aplicação de silício via foliar. O experimento foi conduzido no campo experimental da Embrapa Algodão. Utilizou-se o delineamento experimental inteiramente casualizado em esquema fatorial 3x5, sendo três cultivares de algodoeiro (BRS Topázio, BRS Safira e BRS Rubi), cinco concentrações de silício (0; 50; 100; 150 e 200 mg L⁻¹), aplicadas via foliar, com quatro repetições. A eficiência fotoquímica das cultivares de algodoeiro foi expressa mediante mensuração das variáveis: fluorescência inicial (Fo), máxima (Fm), variável (Fv) e eficiência quântica do fotossistema II (Fv/Fm). Os dados das variáveis respostas foram submetidos a análise de variância, regressão e teste de médias (Tukey) ao nível de 5% de probabilidade de erro. Por meio de análise conjunta dos fatores, constatou-se efeito significativo (p<0,01) dos tratamentos sobre a fluorescência máxima e fluorescência variável. Desdobrando-se o efeito dos fatores verificou-se efeito isolado (p<0,01) das concentrações de silício e das cultivares nas variáveis Fm e Fv. Maiores valores de Fm (1725,9 elétrons quantum⁻¹) e Fv (1447,6 elétrons quantum⁻¹) foram encontrados na cultivar BRS Rubi, embora esses valores não tenham diferido estatisticamente (p > 0,5) dos valores de Fm (1696,9 elétrons quantum⁻¹) e Fv (1396,1 elétrons quantum⁻¹) observados na cultivar BRS Topázio. Por outro lado, a cultivar BRS Safira diferiu estatisticamente (p<0,01) das demais, com menores valores de Fm (1601,4 elétrons quantum⁻¹) e Fv (1305,2 elétrons quantum⁻¹). Obtendo-se o efeito isolado das concentrações de Si sobre Fm e Fv em cada cultivar, foram estimados, na cultivar BRS Topázio, maiores valores de Fm (1824,6 elétrons quantum⁻¹) e Fv (1535,1 elétrons quantum⁻¹) com a aplicação de 125,4 e 126 mg L⁻¹ de Si respectivamente. Na cultivar BRS safira não foi constatado efeito significativo das concentrações de silício sobre essas variáveis. A cultivar BRS Rubi expressou maior Fm (1901,5 elétrons quantum⁻¹) e Fv (1654,5 elétrons quantum⁻¹) com a aplicação de 111,8 e 109,6 mg L⁻¹ de Si respectivamente. As cultivares de algodoeiro BRS Topázio, BRS Safira e BRS Rubi diferem entre quanto à eficiência fotoquímica. A eficiência fotoquímica das cultivares BRS Topázio e BRS Rubi variam em resposta a aplicação de silício via foliar.

Palavras-chave: *Gossypium hirsutum* L., micronutriente, fluorescência da clorofila a.

Apoio: CNPA/Embrapa Algodão; PPGCA-UEPB; CAPES (Bolsa de Mestrado)



ESPAÇAMENTOS DA LINHAGEM DE MAMONA (*Ricinus communis* L.) EBDA-35 NO MUNICÍPIO DE ITAETÊ-BA.

Edson Fernandes A. Macêdo. ¹; Julio Cezar Vasconcelos ²; Ariosvaldo Novais Santiago ³;
Vlademir Silva ⁴; Valfredo Vilela Dourado. ⁵

1- Agrônomo da Cooperativa Regional de Reforma Agrária da Chapada Diamantina, COOPRACD; 2- Agrônomo da Cooperativa Regional de Reforma Agrária da Chapada Diamantina, COOPRACD; 3- Universidade do Estado da Bahia, UNEB. ; 4- Empresa Baiana de Desenvolvimento Agrícola, EBDA/SEAGRI. ; 5- Empresa Baiana de Desenvolvimento Agrícola, EBDA/SEAGRI.

RESUMO - Historicamente encontramos baixas produtividades na cultura da mamona, e a estimativa para a safra 2010/2011 foi de 630 kg.ha⁻¹. Portanto, esta baixa produtividade brasileira poderá comprometer a oferta de mamona para atender à crescente demanda por óleos vegetais para uso no PNPB. A baixa produtividade média observada no Brasil deve-se, em parte, ao uso de sementes de baixa qualidade, multiplicadas pelos próprios agricultores, o que conduz a um alto grau de heterogeneidade e à grande diversidade de tipos locais, em sua grande parte, pouco produtivos. O cultivo da mamoneira apresenta diversos problemas, destacando - se o elevado porte das plantas, que dificulta a colheita, culminando com a quebra dos galhos e perda dos cachos fisiologicamente imaturos, a deiscência dos frutos antes da secagem completa dos cachos com perdas na colheita, assim como a inadequação dos genótipos aos diferentes ambientes de cultivo. Portanto, montou-se um experimento com o objetivo de avaliar o comportamento produtivo da linhagem de mamona EBDA-35 em diferentes espaçamentos de planta. O plantio foi realizado, no assentamento União da Chapada, no município de Itaetê-Ba, em 21 de Dezembro de 2010 nas condições de sequeiro. O delineamento experimental foi o de blocos ao acaso com 5 tratamentos e 4 repetições. Os tratamentos foram cinco espaçamentos entre plantas (1,0; 1,5; 2,0; 2,5 e 3,0 m.) sem variar o espaçamento entre ruas que foi de 3,0 m entre fileiras de plantas. O plantio foi feito semeando três sementes por cova seguindo-se os espaçamentos pré-estabelecidos. Aos 30 dias após a emergência (DAE) procedeu-se o desbaste permanecendo uma planta por cova. Não houve adubação de cobertura e aos 90 DAE foi feita uma adubação com 20 kg de N. Foram realizadas duas capinas. Cada parcela possuiu três fileiras de plantas com 12 metros de comprimento e os dados foram obtidos de cinco plantas da área útil da parcela. Os racemos foram colhidos quando 2/3 dos frutos estavam maduros. Foi avaliada a característica produção de grãos por planta. Os rendimentos médios obtidos foram: 561,22; 326,18; 298,87; 190,34 e 175,55 kg/ha de grãos para os espaçamentos 1,0; 1,5; 2,0; 2,5 e 3,0 metros por planta, respectivamente. Os dados encontrados corroboram o pensamento de que quando se diminui o espaçamento entre as linhas numa lavoura de mamona, intensifica-se a competição entre as plantas por água e nutrientes. Por outro lado, sob densidade populacional mais alta ocorre maior interceptação da luz e o sombreamento das plantas daninhas ocorre mais cedo, o que desfavorece o crescimento destas e influencia positivamente a produtividade da mamoneira. A linhagem EBDA-35 possui crescimento e desenvolvimento fisiológico lento, por isso, a baixa pluviosidade que ocorreu no período do experimento, 385 mm, prejudicou o potencial produtivo dessa linhagem.

Palavras-chave Manejo; Desempenho; Melhoramento.

Apoio: COOPRACD, CCA-BA, PBIO, MST, EBDA, UNEB.



ESPAÇAMENTOS DA VARIEDADE DE MAMONA (*Ricinus communis* L.) EBDA-MPA-34 NO MUNICÍPIO DE ITAETÊ-BA.

Edson Fernandes A. Macêdo.¹; Julio Cezar Vasconcelos²; Valfredo Vilela Dourado³

1-Eng. Agrônomo da Cooperativa Regional de Reforma Agrária da Chapada Diamantina, COOPRACD; 2- Eng. Agrônomo da Cooperativa Regional de Reforma Agrária da Chapada Diamantina, COOPRACD; 3- Empresa Baiana de Desenvolvimento Agrícola, EBDA/SEAGRI.

RESUMO - Os agricultores e agricultoras de Reforma Agrária do município de Itaetê, Chapada Diamantina, Bahia, vêm participando do Programa Nacional de Produção e Uso do Biodiesel, através de parceria com o Programa “Petrobras Fome Zero”, do Rio de Janeiro, desde 2006 e atualmente com a PBIO- Petrobras Biocombustível da Bahia. O grande desafio da agricultura familiar, desde então, tem sido fortalecer as potencialidades locais, diversificar sua produção, buscar alternativas que o ajudem a aumentar sua produtividade média por ha da matéria prima mamona, que hoje está longe do ideal, e para isso é importante que mais investimentos sejam feitos no âmbito de máquinas, implementos, insumos e serviços. Visando esse salto de qualidade e quantidade da produção da oleaginosa mamona, a COOPRACD vem mantendo parcerias com empresas como a EBDA- Empresa Baiana de Desenvolvimento Agrícola na busca de incrementar a produção da mamona através da transferência de tecnologias. Com o intuito de aumentar a produtividade média da mamoneira, que hoje se encontra abaixo de 400 kg/ha, foi conseguido junto a EBDA a cultivar de mamona EBDA MPA 34 e introduzida nas condições locais de Itaetê- BA, por se tratar de um material adaptado as condições de sequeiro. Portanto, montou-se esse experimento com o objetivo de avaliar o comportamento agrônomo da variedade de mamona EBDA MPA 34, introduzida nas áreas de Reforma Agrária da Chapada Diamantina, sob diferentes espaçamentos entre plantas. O plantio foi realizado no assentamento União da Chapada, no município de Itaetê- BA, em 21 de Dezembro de 2010, nas condições de sequeiro, e a pluviosidade durante o período que o experimento ficou em campo foi de 385 mm. O delineamento experimental foi o de blocos ao acaso com 5 tratamentos e 4 repetições. Os tratamentos foram cinco espaçamentos entre plantas (1,0; 1,5; 2,0; 2,5 e 3,0 m.) sem variar o espaçamento entre ruas que foi de 3,0 m entre fileiras de plantas. O plantio foi feito semeando três sementes por cova. Aos 30 dias após a emergência (DAE) procedeu-se o desbaste permanecendo uma planta por cova. Não houve adubação de cobertura e aos 90 DAE foi feita uma adubação com 20 kg de N. Cada parcela possuiu três fileiras de plantas com 12 metros de comprimento e os dados foram obtidos de cinco plantas da área útil da parcela. Os racemos foram colhidos quando 2/3 dos frutos estavam maduros. Foi avaliada a característica produção de grãos por planta. Os rendimentos médios obtidos foram: 957,98; 572,42; 316,65; 302,92 e 222,21 kg/ha para o espaçamento 1,0, 1,5, 2,0, 2,5 e 3,0 metros entre plantas, respectivamente. Observa-se um decréscimo linear em função do espaçamento entre plantas utilizadas. Esse fator demonstra que existe uma compensação entre os componentes fisiológicos da mamoneira, ou seja, quanto menor o número de planta por hectare menor será o rendimento de grãos. Nas condições que foi submetido o experimento o melhor espaçamento encontrado foi de 1,0 m entre plantas.

Palavras-chave Manejo; Ricino; Agrônomo.

Apoio: COOPRACD, CCA-BA, PBIO, MST, EBDA.



ESTABELECIMENTO E APORTE DE NUTRIENTES DE CULTURAS DE COBERTURAS PERENES CONSORCIADAS COM PINHÃO MANSO

Cristina Maria de Castro¹; Antonio Carlos Pries Devede²

^(1,2) Pesquisadores da APTA Agência Paulista de Tecnologia dos Agronegócios, Polo Regional Vale do Paraíba, ¹ Doutora em Ciência do Solo, cristinacastro@apta.sp.gov.br; ² Mestre em Fitotecnia, Área Concentração Agroecologia, antoniodevede@apta.sp.gov.br.

RESUMO Em uma lavoura de pinhão manso com 21 meses de idade (4,0 x 3,0 m/833 plantas/ha), sob pastagem no município de Taubaté/SP, foi implantado experimento em Delineamento em blocos ao acaso em parcelas sub-divididas com quatro repetições. Nas parcelas (oito plantas) foram plantadas as culturas de cobertura: amendoim forrageiro-*Arachis pintoi*; calopogônio-*Calopogonio muconoides*; cunhã-*Clitorea ternatea* e *Brachiaria brizantha* (testemunha), e nas sub-parcelas (quatro plantas) foi realizada a poda do pinhão manso. A análise estatística foi realizada no Programa Sisvar, utilizando-se o teste de Tukey, com 95% de confiabilidade. Foram coletadas amostras de solo na linha e entrelinha do pinhão manso, caracterizando a fertilidade química do solo por três anos (2008, 2009 e 2010). O teor inicial de MO no solo (2008) era de 20 g/dm³; na parcela test. (*Brachiaria*) como o gado foi retirado aumentou e manteve-se em 30 g/dm³ (2009-10); já nas parcelas onde foram implantadas as fabáceas, com calopogônio aumentou para 21 e 27 g/dm³ (2009-10); com cunhã e amendoim tiveram aumento (2009): 30 e 27 g/dm³ diminuindo (2010) para 24 e 18 g/dm³. Os teores de nutrientes no solo, nas parcelas com cunhã foram mais elevados, apesar não ter sido quantificado a FBN das leguminosas neste estudo, a fixação de N da cunhã citada na literatura é relevante (80-90%), com a constante queda folhas e subsequente decomposição no solo. O aporte de massa seca (MS) da *Brachiaria* superou as culturas de cobertura (2009): 12; 5; 4 e 3 t/ha e (2010): 17; 6; 24 e 5 t/ha para *brachiaria*, cunhã, calopogônio e amendoim respectivamente. Maiores quantidades de todos os nutrientes foram reciclados no sistema pela gramínea com exceção do nitrogênio onde cunhã aportou 40% mais desse nutriente: (2009) N- 99; 139; 111 e 78 kg/ha; P- 140; 66; 71 e 47 kg/ha, K-16; 14; 10 e 7 kg/ha, Ca -64; 28; 35 e 46 e Mg -42; 17; 12; 21 kg/ha; e (2010): N- 134; 186; 697 e 127 kg/ha; P-189; 88; 448 e 75 kg/ha, K-21; 18; 60; 12 kg/ha, Ca- 87; 37; 222 e 74 kg/ha; Mg-57; 23; 75 e 34 kg/ha para *brachiaria*, cunhã, calopogônio e amendoim. O estabelecimento das culturas de cobertura foi dificultado devido à capacidade competitiva da *Brachiaria* já instalada no local e o ataque de formigas cortadeiras. O calopogônio produziu notável aporte de biomassa, porém, no inverno o frio e a infestação de ácaro ocasionaram danos na parte aérea; amendoim e cunhã tiveram falhas, desenvolvimento inicial lento, demandando novas sementeiras; a cunhã perdeu as folhas no inverno com baixa ressemeadura natural. Fatores ligados ao ambiente, manejo e à genética dos vegetais estão entre os principais responsáveis pela queda do stand de leguminosas em um campo ao longo do tempo. Apesar do menor teor de MO no solo do amendoim, devido o baixo estabelecimento inicial, foi o que melhor se adaptou ao ambiente ao final das avaliações. As leguminosas utilizadas como culturas de cobertura aportaram quantidades suficientes de nutrientes para manter uma produtividade de 2,0 t/ha segundo dados de exportação de nutrientes na literatura para a cultura do pinhão manso.

Palavras-chave *jatropha curcas*, adubos verdes

Apoio: AABR; CNPq (apoio financeiro)



CULTIVO ORGÂNICO DE *Zea mays* L. COM MANIPUEIRA

Thiago Costa Ferreira¹; Narcísio Cabral Araujo²

¹ Bolsista PIBIC –UEPB, bacharelando do curso de Agroecologia da UEPB – ferreira_uepb@hotmail.com;

² Mestrando em Engenharia Civil e Ambiental - UFCG

RESUMO – O Milho (*Zea mays* L.) vem sendo utilizado na América Latina desde os tempos mais remotos, como a principal e a mais tradicional fonte alimentar, ocupando hoje posição de destaque entre os cereais cultivados no mundo, precedido apenas pela cultura do trigo. A adubação orgânica com o uso de biofertilizantes representa uma alternativa promissora capaz de reduzir a aplicação de quantidades de fertilizantes minerais no solo. Logo a proposta deste artigo é descrever a experiência em agricultura orgânica do cultivo de milho fertirrigado com manipueira. O plantio foi conduzido entre os meses de dezembro de 2010 e março de 2011, na área de campo, pertencente ao Departamento de Agropecuária e Agroecologia (DAA) da Universidade Estadual da Paraíba, Campus II, Lagoa Seca - município localizado na Mesorregião Agreste Paraibano. A área cultivada compreendia uma área de 100,0 m², com o espaçamento de 0,7x 0,2 m entre linhas de milho; onde dentro de cada parcela. Foi utilizado o milho variedade BRS 205. Nas duas primeiras aplicações cada fileira foi pulverizada com 400 mL da diluição de 1:1 de manipueira e água, e nas duas últimas aplicações o volume foi aumentado para 600 mL, com a mesma diluição, que corresponde a 40 e 60 mL, respectivamente, de biofertilizante por planta. A manipueira foi coletada de uma casa de farinha da região após a prensa da mandioca e colocada em repouso por pelo menos uma semana, em recipientes plásticos fechados. O cultivo foi acompanhado após o plantio, por três meses, sendo observados parâmetros morfológicos e fitossanitários. Sendo constatada um bom desenvolvimento das plantas nas condições edafoclimáticas locais, acrescida a fertilização orgânica de manipueira. Mas foram relacionadas, em um número pequeno, cerca de 5% das folhas saudáveis, injuriadas nos bordos foliares após o intervalo entre as pulverizações, sendo real a não recomendação de dosagens mais concentradas deste adubo. Com respeito a produtividade média, a manipueira promoveu um incremento na biomassa no milho de 742,59 kg/ha, sendo 211kg/ha providos por sementes e o restante de palhada, mediante este resultado foi constatado uma produtividade regular para esta cultura; Para a Fitossanidade, a utilização dos compostos promoveu o controle de doenças fungicas, bastante presentes na região, como por exemplo a *Puccinia spp.* e a , e de insetos como *Elasmopalpus lignosellus* e *Agrotis spp.*, não sendo encontradas nenhuma planta atacada com essas espécies. O milho cv. BR1050, distribuído pelo governo federal para plantio principalmente em propriedades de base familiar, se adaptou bem as condições edafoclimáticas da localidade, a adubação orgânica a base de manipueira ofertada ao cultivo através da pulverização do composto diluído nas folhas do vegetal, sendo uma ótima opção para a produção de alimentos humanos e animais além de produzir biodiesel.

Palavras-chave: Experiência, *Zea mays*, orgânica.



SISTEMA DE CULTIVO AGROECOLÓGICO DE *Helianthus annus* L. COM MANIPUEIRA

Thiago Costa Ferreira¹; José Thyago Aires Souza²

¹ Bolsista PIBIC –UEPB, bacharelando do curso de Agroecologia da UEPB – ferreira_uepb@hotmail.com;

² Bacharelando do curso de Agroecologia da UEPB

RESUMO – As necessidades de fertilização do solo para os cultivos anuais é crescente no mundo, podendo ser utilizada a manipueira, na adubação inclusive de oleaginosas como o girassol. Portanto este trabalho tem como foco o estudar o sistema de cultivo do girassol (*Helianthus annus* L.) submetido a uma adubação orgânica com manipueira. O ensaio foi conduzido em ambiente de campo entre os meses de dezembro de 2010 e março de 2011, na área de campo, pertencente ao Departamento de Agropecuária e Agroecologia (DAA) da Universidade Estadual da Paraíba, Campus II, Lagoa Seca. A área experimental utilizada compreendia uma área de 60,0 m², com o espaçamento por covas de 0,7x 0,5 m; sendo cultivada variedade Crioula. Houve uma adubação de fundação com 0,5 kg/m² kg de esterco bovino curtido. O cultivo foi instalado para fins experimentais. A manipueira coletada foi posta em repouso por uma semana, em recipientes plásticos fechados. A proporção de diluição da manipueira será de 50%. Foram realizadas três aplicações de manipueira (30, 50 e 70 dias de germinação). O cultivo do girassol em campo ocorreu até o centésimo dia de germinação, na qual pode ser constatado inúmeros fatores que comprovam a eficácia dos biofertilizantes em questão. Houveram plantas injuriadas pela ação de agentes químicos presentes na manipueira. O fenecimento natural desta asteracea no final do seu ciclo vegetativo foi equilibrado, aparecendo poucas plantas com florescimento adiantada ou atrasado, em relação a média de florescimento do cultivo na localidade. Para a adubação, a manipueira promoveu um incremento na produção vegetativa no girassol, constatado pela produtividade de aquênios (6550,4 kg/ha); Para a Fitossanidade, a contribuição deste composto orgânicos foi bastante eficiente, pois promoveu um controle das pragas e doenças ocorrentes na localidade na cultura do girassol. O girassol cv. Crioula se adaptou bem as condições edafoclimáticas da localidade, a adubação foliar com manipueira e urina de vaca, sendo uma ótima opção para a produção de silagem animal e de biodiesel, sendo este cultivado com fertirrigação periódicas de manipueira como biofertilizante.

Palavras-chave: Experiência, *Helianthus annus*, manejo cultural.



ESTUDO DE CORRELAÇÃO ENTRE AS CARACTERÍSTICAS AGRONÔMICAS DE DUAS CULTIVARES DE MAMONA EM SISTEMA CONSORCIADO

Anielson dos Santos Souza¹; Rodolfo Rodrigo de Almeida Lacerda²; José Raimundo de Sousa Júnior³;
Guilherme de Freitas Furtado³, Jônatas Raulino Marques de Sousa⁴;
Napoleão Esberard de Macedo Beltrão⁵.

1. Professor da Universidade Federal de Campina Grande, Campus de Pombal, anielsonsantos@pq.cnpq.br, Pesquisador do CNPq, autor para correspondência; 2. Graduando do Curso de Agronomia, UAGRA/CCTA/UFCG; 3. Graduandos do Curso de Agronomia, UAGRA/CCTA/UFCG, bolsistas de Iniciação Científica do CNPq; 4. Graduando do Curso de Agronomia UAGRA/CCTA/UFCG. 5. Pesquisador da Embrapa Algodão, Campina Grande.

RESUMO – Dentre os componentes de produção da mamoneira destaca-se o número de racemos por planta, o número de frutos por racemo e a massa das sementes, como os que mais influenciam a produtividade. Todavia, é comum entre cultivares existirem variação entre os componentes de maior importância para a cultura. Sendo assim, objetivou-se avaliar a correlação entre os componentes de produção de duas cultivares de mamona em cultivo consorciado em Pombal-PB, para indicar aqueles que mais afetam a produtividade. O experimento foi realizado no sítio Monte Alegre em delineamento de blocos ao acaso em esquema fatorial $2 \times 3 + 1$, sendo 2 cultivares (BRS Energia e BRS Nordestina) e 3 sistemas de plantio (monocultivo e consórcio com 2 ou 3 fileiras de caupi) e um tratamento com feijão-caupi em monocultivo, com 4 repetições. O estudo de correlação foi realizado com as características: nº. de racemos/planta; produção/planta; produtividade; comprimento do racemo, massa do racemo e nº. de frutos/racemos. Os dados foram submetidos à análise de correlação individualmente para cada cultivar, e os coeficientes obtidos tiveram a significância testada pelo Teste t. Para a BRS Nordestina verificou-se correlação positiva e significativa entre os dados do número de frutos por racemo com os de produção por planta ($r = 0,64^*$) e número de frutos com a massa dos racemos ($r = 0,98^{**}$). Também houve correlação positiva entre a produção por planta (PPL) e as características, produtividade ($r = 1,00^{**}$) e massa do racemo ($r = 0,56^{**}$). Para a cultivar BRS Energia houve correlação positiva e significativa entre o comprimento do racemo e as características massa do racemo ($r = 0,90^{**}$) e número de frutos por racemo ($r = 0,94^{**}$), revelando que comprimento e número de frutos são componentes importantes na determinação da massa do racemo. Os dados do número de frutos por racemo, correlacionaram-se positivamente com a produção por planta ($r = 0,91^{**}$), massa do racemo ($r = 0,97^{**}$) e produtividade ($r = 0,91^{**}$), indicando que estas características variaram no mesmo sentido, ou seja, um maior número de frutos por racemo pode significar a obtenção de racemos mais pesados e consequentemente uma maior produção por planta e produtividade. Também se verificou elevada correlação positiva e significativa entre a produção de grãos por planta e o número de racemos por planta ($r = 0,95^{**}$). Desse modo, fica evidente a importância do número de racemos para a obtenção de elevadas produtividades de grãos independente da cultivar utilizada.

Palavras-chave: *Ricinus communis* L., componentes de produção, produtividade.

Apoio: Universidade Federal de Campina Grande, Embrapa Algodão, Trabalho financiado pelo CNPq.



EXTRUSÃO CELULAR E CONTEÚDO RELATIVO DE ÁGUA NA FOLHA DA MAMONEIRA “BRS ENERGIA” CULTIVADA SOB ESTRESSE SALINO E APLICAÇÃO DE SILÍCIO

Rener Luciano de Souza Ferraz¹; Ivomberg Dourado Magalhães¹; Napoleão Esberard de Macêdo Beltrão²; José Félix de Brito Neto³; Maria do Socorro Rocha⁴; Alberto Soares de Melo⁵

1. Mestrando pelo Programa de Pós-Graduação em Ciências Agrárias da Universidade Estadual da Paraíba – UEPB – ferraz340@gmail.com; 2. Chefe geral do Centro Nacional de Pesquisa de Algodão – CNPA/EMBRAPA Algodão – napoleao.beltrao@gmail.com; 3. Técnico Agrícola do Laboratório de Fisiologia Vegetal do CNPA/EMBRAPA Algodão – felix@cpa.embrapa.br; 4. Pós doutoranda pelo Programa de Pós-Graduação em Agronomia da Universidade Federal da Paraíba – UFPB – marialirium@hotmail.com; 5. Coordenador do Programa de Pós-Graduação em Ciências Agrárias da UEPB – alberto@uepb.edu.br

RESUMO – Com o advento do biodiesel, a mamoneira (*Ricinus communis* L.) figura dentre as principais oleaginosas produtoras de matéria prima para produção deste óleo. Assim, para a otimização da cadeia produtiva dessa cultura, é preponderante o emprego de novas tecnologias. Nesse sentido, o silício (Si), por ser considerado elemento benéfico para os vegetais, sobretudo àqueles submetidos a estresses abióticos, pode ser empregado no cultivo da mamoneira. Não obstante, as implicações desse micronutriente na cultura da mamoneira ainda são pouco conhecidas. Objetivou-se com este trabalho avaliar a extrusão da membrana celular e conteúdo relativo de água nas folhas da mamoneira “BRS Energia” cultivada sob estresse salino e aplicação de silício foliar. O experimento foi conduzido em ambiente protegido na Embrapa Algodão. Utilizou-se o delineamento experimental inteiramente casualizado em esquema fatorial 4x4, sendo quatro concentrações de silício (0; 100; 200; e 300 mg L⁻¹), quatro níveis de salinidade CEa (0; 2; 4 e 6 dS m⁻¹), com três repetições. A extrusão da membrana celular foi expressa por meio do extravasamento de eletrólitos intracelulares (EXE %) e o conteúdo relativo de água na folha por meio da porcentagem de água contida nas folhas (CRA %). Os dados das variáveis respostas foram submetidos a análise de variância e de regressão. Verificou-se efeito significativo (p<0,01) dos tratamentos sobre as variáveis analisadas. Os níveis crescentes de salinidade provocaram aumento na ruptura da membrana das células, com maiores valores estimados 22,81; 21; 19,9 e 19,47% para os níveis de 0; 100; 200; e 300 mg L⁻¹ de Si respectivamente, obtidos com a aplicação da concentração salina de 6 dS m⁻¹, o que representou incrementos na extrusão celular de (61,3%), (59,5%), (59,4%) e (66,9%) quando comparado aos valores estimados no nível controle (0 dS m⁻¹) de salinidade. Entretanto, verificou-se decréscimo no extravasamento de eletrólitos em função do aumento nos níveis de silício aplicados. Isso pode ter ocorrido devido ao aumento da espessura da parede celular e fortalecimento da membrana promovido pela ação do silício no tecido vegetal. O conteúdo relativo de água nas folhas foi reduzido significativamente (p<0,01) com o aumento dos níveis de concentração salina da água de irrigação, onde valores mais expressivos 94,5; 95; 95,7 e 97% foram estimados no tratamento em que as plantas não eram irrigadas com água salina, sendo registrados decréscimos da ordem de 20,1; 19,7; 19,6 e 19,5% no CRA quando comparadas com as plantas irrigadas com água de condutividade 6 dS m⁻¹. A diminuição no conteúdo relativo de água nas folhas ocorreu devido ao efeito osmótico dos sais no substrato de cultivo, notadamente, pela diminuição do potencial hídrico do solo dificultando a absorção de água pelas plantas. O aumento na concentração salina da água de irrigação promoveu redução no conteúdo relativo de água nas folhas e aumentou a extrusão da membrana celular da mamoneira ‘BRS Energia’. A aplicação de silício foliar reduziu o efeito nocivo dos sais sobre as variáveis analisadas na mamoneira ‘BRS Energia’ nas condições estudadas.

Palavras-chave: *Ricinus communis* L., nutrição foliar, extravasamento de eletrólitos, teor de água na folha.

Apoio: CNPA/Embrapa Algodão; PPGCA-UEPB; CAPES (Bolsa de Mestrado)



FLUORESCÊNCIA DA CLOROFILA EM TRÊS ESPÉCIES DE *JATROPHA* CULTIVADAS NO SEMIÁRIDO PARAIBANO

Rener Luciano de Souza Ferraz¹; Ivomberg Dourado Magalhães¹; Antonio Emanuel da Silva Filho²; Alberto Soares de Melo³; Pedro Dantas Fernandes⁴; Napoleão Esberard de Macêdo Beltrão⁵

1. Mestrando pelo Programa de Pós-Graduação em Ciências Agrárias da Universidade Estadual da Paraíba – UEPB – ferraz340@gmail.com; 2. Graduando em Agroecologia pela Universidade Estadual da Paraíba – UEPB – antonio.uepb@gmail.com 3. Coordenador do Programa de Pós-Graduação em Ciências Agrárias da UEPB – alberto@uepb.edu.br; 4. Prof. Dr. do Programa de Pós-Graduação em Ciências Agrárias da UEPB – pdantas@pq.cnpq.br; 5. Chefe geral do Centro Nacional de Pesquisa de Algodão – CNPA/EMBRAPA Algodão – napoleao.beltrao@gmail.com

RESUMO – Em virtude das prospecções acerca da eminente escassez dos combustíveis fósseis, a busca por energias renováveis tem sido intensificada. Esse cenário revela espécies *Jatropha* como oleaginosas potenciais para produção de biomassa utilizada como matéria prima na produção de biodiesel. Porém, as espécies de *Jatropha* ainda encontram-se em fase de domesticação. Nesse sentido, a mensuração da fluorescência da clorofila *a* constitui importante ferramenta para obtenção de subsídio teórico e indicadores fisiológicos para cultivo dessas espécies, sobretudo, no semiárido. Dentre as espécies mais conhecidas destacam-se, o pinhão manso, o pinhão bravo e o pinhão roxo. Objetivou-se com este trabalho mensurar a fluorescência da clorofila *a* em três espécies de *Jatropha*. O experimento foi conduzido em condições de campo, na área agrícola do Centro de Ciências Agrárias e Ambientais da Universidade Estadual da Paraíba, Campus II, Lagoa Seca, PB. Foram avaliadas as espécies, *Jatropha curcas* L. (pinhão manso), *Jatropha mollissima* Muell. Arg. (pinhão bravo) e *Jatropha gossypifolia* L. (pinhão roxo). As espécies foram distribuídas no campo em delineamento experimental inteiramente casualizado com quatro repetições. A fluorescência da clorofila *a* foi expressa mediante mensuração das variáveis: fluorescência inicial (F_0 elétrons quantum⁻¹), máxima (F_m elétrons quantum⁻¹), variável (F_v elétrons quantum⁻¹) e eficiência quântica do fotossistema II (F_v/F_m elétrons quantum⁻¹). A mensuração das variáveis foi realizada no período matutino as 8 horas, adotando-se o método do pulso de saturação, na quarta folha mais nova do ramo principal, sendo as folhas pré-adaptadas ao escuro após um período de 30 minutos, utilizando-se o fluorômetro portátil. Os dados das variáveis respostas foram submetidos a análise de variância e teste de comparação de médias (Tukey) ao nível de 5% de probabilidade de erro. Com base nos resultados da análise de variância, não foi constatada diferenças significativas ($p > 0,05$) entre as espécies de *Jatropha* avaliadas. A espécie *Jatropha curcas* L. (pinhão manso) expressou os seguintes valores de F_0 (0,3567 elétrons quantum⁻¹), F_m (2132,5 elétrons quantum⁻¹), F_v (1800,75 elétrons quantum⁻¹) e F_v/F_m (0,8445 elétrons quantum⁻¹). Para a espécie *Jatropha mollissima* Muell. Arg. (pinhão bravo) foram obtidos os seguintes resultados: F_0 (0,3272 elétrons quantum⁻¹), F_m (2169,5 elétrons quantum⁻¹), F_v (1842,25 elétrons quantum⁻¹) e F_v/F_m (0,8494 elétrons quantum⁻¹). Foram observados os valores de F_0 (0,4085 elétrons quantum⁻¹), F_m (2034,75 elétrons quantum⁻¹), F_v (1626,25 elétrons quantum⁻¹) e F_v/F_m (0,7948 elétrons quantum⁻¹) na espécie *Jatropha gossypifolia* L. (pinhão roxo). Conclui-se que a fluorescência da clorofila *a* das espécies de *Jatropha* não difere de forma significativa nas condições analisadas.

Palavras-chave: pinhão manso, pinhão bravo, pinhão roxo, eficiência fotoquímica.

Apoio: PRPGP/UEPB; CNPA/Embrapa Algodão; CAPES (Bolsa de Mestrado)



ÍNDICE DE CLOROFILA DURANTE O DESENVOLVIMENTO DA MAMONEIRA SOB ADUBAÇÃO NITROGENADA E SILICATADA

Silvia Capuani¹; João Paulo Gonsiorkiewicz Rigon¹; José Félix de Brito Neto²,
Napoleão José Esberard de Macedo Beltrão² e Carlos Alberto Gonsiorkiewicz Rigon³.

1. Engº Agrº, Mestrando do Programa de Pós-graduação em Agricultura, FCA/UNESP - Botucatu/SP – silviacapuani@fca.unesp.br, jprigon@fca.unesp.br 2. Eng. Agr. Embrapa Algodão – felix@cnpa.embrapa.br, napoleao.beltrao@gmail.com; 3. Graduando em Agronomia da Universidade Federal de Santa Maria, campus de Frederico Westphalen UFSM/CESNORS ca_rigon@hotmail.com.

RESUMO - A importância do nitrogênio e a correlação significativa com a eficiência fotossintética dos vegetais se deve ao fato das clorofilas ao absorverem energia luminosa e convertê-la à química. Este processo ocorre devido ao metabolismo dos cloroplastos decorrerem da incorporação deste elemento nas folhas pela dependência de enzimas, constituídas basicamente de proteínas, havendo assim, uma interdependência com o nitrogênio, além de modificar a resistência estomática na difusão do CO₂, alterando a taxa fotossintética das plantas. Objetivou-se com este trabalho, determinar os índices de clorofila durante o crescimento e desenvolvimento da mamona e a quantificação dos pigmentos clorofilianos no final do ciclo. O trabalho foi conduzido no Centro Nacional de Pesquisa do Algodão (CNP-Embrapa), em 2010 em casa de vegetação. O delineamento utilizado foi blocos casualizados com quatro repetições, em arranjo fatorial 4 x 4, representado pelas doses de nitrogênio (0; 50; 100 e 150 Kg ha⁻¹), realizada aos 20 DAE e da adubação silicatada em fundação, sob fonte de escória de siderúrgica [(12 % Si) 0; 1; 2 e 3 t ha⁻¹], comportando 64 unidades experimentais em vasos de 25 litros. Foi utilizada a cultivar de mamona BRS Energia, de ciclo de até 120 dias. Foram realizadas determinações semanais dos índices de clorofila, a partir do 30º ao 65º dia após a emergência. No final do ciclo da cultura, foram realizadas as determinações dos pigmentos fotossintetizantes, por meio da retirada de seis discos foliares por planta, com área de 113 mm², em triplicata, nas folhas do terço superior. Os discos foram colocados em tubos de ensaio com 5 ml do reagente Dimetilsulfóxido, para posteriormente serem determinados por espectrometria, por meio dos comprimentos de onda de 663 nm, 645 nm e 480 nm, utilizando os modelos matemáticos propostos por Wellburn (1994). A utilização do clorofilômetro possibilitou a mensuração ontogenética dos índices de clorofila, demonstrando sua evolução semanalmente nas doses de nitrogênio e silício utilizadas. Entretanto, somente a partir da segunda avaliação na mamona foi observada diferença significativa no índice de clorofila. Este resultado procedeu até a última avaliação, realizada no 65º dia após a emergência, sendo as influências ocasionadas pelas doses de adubação nitrogenada, enquanto que a adubação silicatada, bem como na interação, não foi constatado qualquer efeito em relação ao índice de clorofila. Foi percebida distinção entre as dosagens, principalmente na ausência do nitrogênio em relação às demais, embora houvesse decréscimo do IC com o decorrer das avaliações. Em relação aos pigmentos fotossintéticos, foi observado tanto para o conteúdo da clorofila *a*, *b* e carotenóides, os maiores valores conforme o acréscimo das doses de nitrogênio, enquanto que o silício não proporcionara qualquer efeito. Portanto, as doses crescentes de nitrogênio proporcionaram aumento nos índices de clorofila, assim como aos pigmentos fotossintetizantes.

Palavras-chave: pigmentos clorofilianos, nitrogênio, índice de clorofila



ÍNDICE DE COLHEITA DE GENÓTIPOS DE MAMONA EM FUNÇÃO DE POPULAÇÕES DE PLANTAS

Laerte Gustavo Pivetta¹; Maurício Dutra Zanutto²; Camila de Aquino Tomaz¹; Guilherme Camara Seber^{3*}; Tiago Zoz¹; Éder Victor Braganti Toppa¹; Caio Suárez de Oliveira Tozo³; Carlos Jorge da Silva¹; Ismael Fernando Schegoscheski Gerhardt¹

1. Pós-graduando em Agronomia (Agricultura), Faculdade de Ciências Agrônômicas de Botucatu, FCA/UNESP – lgpivetta@fca.unesp.br; caatomaz@hotmail.com; tiagozoz@fca.unesp.br; carlosjorge@fca.unesp.br; edertoppa@fca.unesp.br; ismaelsg@fca.unesp.br; 2. Professor Assistente Doutor da Faculdade de Ciências Agrônômicas de Botucatu, FCA/UNESP – zanutto@fca.unesp.br; 3. Graduando de Agronomia da Faculdade de Ciências Agrônômicas de Botucatu, FCA/UNESP – caiosot@hotmail.com; jackseber@hotmail.com; Apresentador do resumo

RESUMO – A implantação de novas tecnologias na cultura da mamona visa principalmente o aumento da produtividade e sua adequação a sistemas mecanizados de cultivo. A mamona é uma planta naturalmente perene e apresenta porte arbustivo ou arbóreo, ou seja, a produção de matéria seca é excessiva, que pode causar prejuízos na produção de grãos e na mecanização da cultura. Os melhoristas promoveram a redução do porte da planta, existindo hoje cultivares com porte baixo no mercado, além disso, os híbridos possuem porte menor que as cultivares comerciais existentes. A utilização de altas populações tem o objetivo de reduzir o porte e o ciclo e espera-se que melhore a eficiência produtiva da planta, deslocando menos fotoassimilados para estruturas vegetativas. O objetivo do trabalho é avaliar a relação entre produção de grãos e a matéria seca produzida pela cultura da mamona em função de genótipos e populações de plantas. O experimento foi semeado na safra de 2011, na Fazenda Experimental Lageado, pertencente à UNESP em Botucatu. O delineamento experimental utilizado foi de blocos casualizados em esquema fatorial 3x3. O primeiro fator foi constituído por três genótipos (IAC 2028, Híbrido 1 (H1) e Híbrido 2 (H2)). O segundo fator foi constituído por três populações de plantas (20.000, 40.000 e 80.000 plantas/ha). A colheita foi realizada de setembro a outubro de 2011, sendo que as plantas foram coletadas para avaliação da massa de matéria seca total. O índice de colheita (IC) foi calculado dividindo a massa de matéria seca de grãos pela massa de matéria seca total. Não houve interação entre os fatores para nenhuma das variáveis. Em relação à produtividade de grãos não houve diferença entre os genótipos e entre as populações. Para massa de matéria seca a cultivar IAC 2028 (5.107 kg ha⁻¹) foi superior ao H2 (3.864 kg ha⁻¹), porém não houve diferença entre as populações de plantas. Quanto ao IC não houve diferença entre as populações de plantas, evidenciando a plasticidade da cultura em adaptar-se as condições ambientais, pois não houve diferença entre as populações para produtividade e massa de matéria seca. Entre os genótipos a cultivar IAC 2028 apresentou o menor IC (0,52) enquanto que os H1 e H2 apresentaram 0,61 e 0,59, respectivamente. Conclui-se que apesar da ausência de resposta em produtividade, os híbridos apresentam maior IC devido à menor massa de matéria seca, ou seja, os híbridos são mais eficientes, produzindo a mesma quantidade de grãos com menos massa do que a cultivar IAC 2028.

Palavras-chave: Produtividade, *Ricinus communis* L, Híbridos.

Apoio: CAPES – Bolsa de doutorado



ÍNDICES FISIOLÓGICOS DA MAMONEIRA EM CAMPOS DOS GOYTACAZES, RJ.

David Pessanha Siqueira¹; Barbara dos Santos Esteves²; Lidianie de Lima Lousada³;
Elias Fernandes de Sousa⁴; Claudio Roberto Marciano⁵

¹Graduando em Agronomia, Laboratório de Engenharia Agrícola, CCTA/UENF- david_pessanha007@hotmail.com; ²Doutoranda em Produção Vegetal, Laboratório de Engenharia Agrícola, CCTA/UENF- barbbarase@yahoo.com.br; ³Doutoranda em Produção Vegetal, Laboratório de solos, CCTA/UENF- delimalousada@yahoo.com.br; ⁴Professor, Laboratório de Engenharia Agrícola, CCTA/UENF- efs@uenf.br; ⁵Professor, Laboratório de Solos, CCTA/UENF- marciano@uenf.br

RESUMO - A mamoneira é uma das espécies oleaginosas que mais se destaca no Brasil e no mundo pela sua adaptabilidade a diversos climas, solos e manejos tendo em vista também a possibilidade de consorciá-la com a maioria das culturas, além de ter uma maior rusticidade. A análise de crescimento permite avaliar o crescimento final da planta como um todo e a contribuição dos diversos órgãos no crescimento total. A partir dos dados de crescimento pode-se inferir atividade fisiológica, isto é, estimar-se de forma bastante precisa, as causas de variação de crescimento entre as plantas geneticamente diferentes ou entre plantas crescendo em ambientes diferentes. O objetivo deste estudo foi acompanhar a evolução do índice de área foliar (IAF), da taxa de crescimento relativo (TCR) e da massa seca total (MST) da mamoneira, nas condições de clima e solo de Campos dos Goytacazes, Norte Fluminense. O experimento foi conduzido na estação experimental PESAGRO, pertencente à Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro (UENF), em uma área de 0,18 ha, irrigada, da variedade Al Guarany. Os estádios de desenvolvimento analisados foram: inicial, crescimento e período intermediário. A fase final não foi analisada por problemas técnicos. Observa-se que as três primeiras coletas foram realizadas na fase inicial de desenvolvimento da cultura, onde os índices fisiológicos foram reduzidos e a área foliar também. A partir da quarta coleta observa-se que ocorreu o início da fase de crescimento, em que há aumento exponencial da massa seca, sendo observado também incremento na área foliar da cultura. A máxima área foliar da mamoneira e o máximo IAF foram observados na fase de crescimento, sendo seus valores, respectivamente, de 13553 cm² e 1,4. A TCR máxima obtida foi de 0,085 gg d⁻¹ durante a fase de crescimento também. Observou-se que o máximo IAF não coincidiu com a máxima TCR.

Palavras-chave: *Ricinus communis* L., taxa de crescimento relativo, índice de área foliar.

Apoio: UENF/FAPERJ – Bolsa de Iniciação Científica



INIBIÇÃO DE CRESCIMENTO DE PLANTAS INVASORAS DO AMENDOIM CAUSADO POR ESPECIES ALELOPATICAS

Augusto Fernandes dos Santos Neto¹; Jacqueline Wanessa de Lima Pereira²;
Péricles de Albuquerque Melo Filho³; Roseane Cavalcanti dos Santos⁴

1. Engenheiro agrônomo Bolsista DTI - Embrapa - augu_net@hotmail.com; 2. Bióloga doutoranda do RENORBIO - jacquelinewlp@gmail.com; 3. Professor Associado UFRPE - pericles@depa.ufrpe.br; 4. Pesquisadora Embrapa Algodão - caval@cnpa.embrapa.br

RESUMO - A capacidade das plantas produzirem substâncias por meio do metabolismo secundário que, ao serem liberadas no ambiente prejudicam diretamente o crescimento e o desenvolvimento de outras plantas, é conhecida como alelopatia. A prospecção de espécies vegetais com este potencial tem sido cada vez mais intensa, uma vez que, estas podem ser utilizadas no controle natural de plantas daninhas. Dessa forma, aumenta-se a possibilidade dos agricultores diminuírem a utilização de herbicidas químicos e adotarem formas de manejo mais econômica e agroecológica. O objetivo desse estudo foi avaliar o efeito alelopático de espécies vegetais sobre a germinação e crescimento de plantas invasoras, encontradas em lavouras de amendoim. O experimento foi conduzido em casa de vegetação (DEPA/UFRPE), utilizando-se pó desidratado de quatro espécies dos gêneros *Allamanda*, *Chrysophyllum* e *Cnidoscolus*. As ervas daninhas selecionadas foram: corda-de-violão, capim-carrapicho e amendoim-bravo. O pó foi incorporado ao substrato na proporção de 3 g: 1 kg de solo. Esta dosagem foi selecionada em função de ensaios prévios. A unidade experimental foi representada por 30 sementes/pote. O delineamento experimental foi inteiramente casualizado, com quatro repetições. A germinação e o crescimento das plantas daninhas foi avaliada diariamente, durante 10 dias. Verificou-se que o extrato de *Allamanda* inibiu em 64%, 47% e 30% a germinação de capim-carrapicho, amendoim-bravo e corda-de-violão, respectivamente, enquanto que o *Chrysophyllum* inibiu em 36% e 21% a germinação de capim-carrapicho e corda-de-violão, respectivamente. Apesar da necessidade de ensaios posteriores, os extratos de *Allamanda* e *Chrysophyllum* mostraram-se mais promissores para o controle das plantas invasoras testadas.

Palavras-chave: Alelopatia, *Arachis hypogaea*, germinação

Apoio: Rede REPENSA, Embrapa Algodão, UFRPE, CNPq, Capes



INTERFERÊNCIA DO TEMPO DE FLORESCIMENTO NA MASSA TOTAL DE AQUÊNIOS

Silvania Belo Dourado¹; Paula Rocha¹; Willian Silva¹; Antonio Santana¹; Vagner Maximino Leite³

1. Graduando(a) do curso de Zootecnia da UFBA - silvelo@hotmail.com ;
2. Professor do curso de Zootecnia da UFBA – leite_vagner@yahoo.com.br

RESUMO – O girassol destaca-se como a quarta oleaginosa para a produção de grãos, porém no Brasil, seu cultivo não ocupa áreas expressivas apesar do óleo ter boa aceitação. Com o estímulo pelo Programa Nacional de Produção e Uso de Biodiesel, a cultura tem potencial de expansão para o semiárido nordestino, pois além da diversidade de aplicações em diferentes áreas como produção de ração, silagem, óleo para consumo humano e floricultura, é uma excelente alternativa de matéria-prima para a produção de biodiesel. O trabalho teve por objetivo avaliar a variação do peso dos aquênios a partir da precocidade de florescimento. O delineamento experimental foi em delineamento de blocos casualizados, com 17 tratamentos, os quais foram as cultivares CF 101, AGUARA 03, BRS 321, HÉLIO 253, EMBRAPA 122, OLISSUN 03, AGUARÁ 05, NEON, HÉLIO 360, AGUARÁ 06, M 734, BRS 324, CHARRUÁ, AGUARÁ 07, HELIO 250, HÉLIO 251 e ZENIT, com 4 blocos, sendo avaliadas 6 plantas centrais por parcela. A semeadura foi realizado no zoneamento agroclimático da região, recomendado para o girassol, e utilizou-se o espaçamento de 0,70 m entre linhas e 0,30 m entre plantas, utilizando 3 sementes por cova, com parcelas de 6 m de comprimento e 4 linhas, sendo avaliadas as 2 linhas centrais. Aos 49 dias após a semeadura (DAS) houve aplicação de 2 kg de Boro. As variáveis avaliadas foram tempo para florescimento e massa de aquênios, sendo as médias comparadas por Tukey a 5% de probabilidade. Nas avaliações de florescimento, variaram de 56 à 69 DAS. As cultivares CF 101, BRS 321, EMBRAPA 122 e BRS 324 tiveram florescimento mais precoce, aos 56 DAS enquanto a AGUARÁ mais tardia, aos 69 DAS. Nas avaliações de massa de aquênios, a OLISSUN 03 a que apresentou maior massa inversamente a CHARRUÁ, enquanto as cv CF 101 AGUARA 03, AGUARÁ 05, NEON, HÉLIO 360, AGUARÁ 07, HELIO 250, HÉLIO 251 e ZENIT não diferiram entre si, sendo superiores somente a CHARRUÁ. As demais cvs também não diferiram entre si. Observou-se que o tempo de florescimento das plantas pouco interferiu diretamente na massa final dos aquênios, visto que para todas as cvs houve uma correlação negativa inferior a 1%, demonstrando não haver correlação significativa entre a precocidade de florescimento e a massa de aquênios. Cultivares mais precoces são interessantes, pois devido as condições do semiárido, obtêm-se a colheita mais cedo, podendo-se ainda aproveitar o final das chuvas para o crescimento de plantas para proteção do solo ou mesmo para uma pastagem rápida ate o inicio da estiagem.

Palavras-chave *Helianthus annuus* L. biodiesel, semiárido.

Apoio: Petrobrás e ANP pelo financiamento, EBDA e UFBA



MAMONA DE PORTE BAIXO EM BAIXA ALTITUDE NO RECONCAVO BAIANO

Silvania Belo Dourado¹; Paula Rocha de Santana¹; Willian Pereira, Silva¹; Acácio de Oliveira Sá¹;
Vagner Maximino Leite²;

1. Estagiários da Universidade Federal da Bahia, graduandos do curso de Zootecnia da UFBA – silbelo@hotmail.com; 2. Professor da Escola de Medicina Veterinária e Zootecnia/UFBA – vagnerleite@ufba.br.

RESUMO—Com o advento do Programa Nacional de Produção e Uso de Biodiesel, a mamona tem adquirido grande espaço, principalmente junto a agricultura familiar, e torna-se uma boa alternativa para o recôncavo baiano por apresentar boa adaptação às condições de clima e de solo desta região, sendo a Bahia o maior produtor nacional de mamona, responsável aproximadamente por 80% da produção, porém, apresenta-se abaixo dos 300m de altitude recomendados pelo zoneamento agroclimático. Com o objetivo de avaliar o desenvolvimento inicial de duas cultivares de mamona porte baixo em áreas abaixo de 300m de altitude, foi realizado um experimento em São Gonçalo dos Campos/BA, com lat. 12°26'00", long. 38°58'00", alt. de 234m e com precipitação média anual de 1.054 mm, sobre um Argissolo vermelho-amarelo fase arenosa. O delineamento experimental foi em blocos casualizados com dois tratamentos, as cultivares BRS ENERGIA e MPA 01 e três blocos, sendo avaliadas 18 plantas por parcela. A implantação foi realizada em 30/07/2011, com a semeadura de três sementes/cova, e desbaste 15 dias após a emergência, com espaçamento utilizado de 1,5x1,0 m, sendo 5 linhas de 7,5m cada, e a área útil as três linhas centrais. As variáveis observadas foram quantidade de cachos por planta, tamanho de cachos verdes e produção de grãos, e as médias foram comparadas por Tukey a 5% de probabilidade. Nas avaliações de quantidade de cachos houve diferença significativa entre as cultivares, sendo a MPB01 superior a BRS Energia, porém esta cultivar apresentou maior tamanho de cachos, o que acabou influenciando na produção total de bagos, onde não se verificou diferenças entre as duas cultivares, com produção de 720kg ha⁻¹ para a BRS Energia e 732 kg ha⁻¹ para a MPA01. As baixas produtividades podem ser devido ao espaçamento utilizado, que foi verificado ser muito amplo para essas cultivares nessas condições. Realizou-se análise de correlação entre tamanho de cachos e a produção total de grãos, e verificou-se que essa correlação é negativa para as variáveis comparadas, e que a cultivar BRS Energia apresentou correlação de $R^2 = - 92,69$ entre as variáveis analisadas, e a MPA1, $R^2 = - 91,10$. Pelos resultados apresentados conclui-se que é possível a produção de mamona porte baixo em condições de baixa altitude na região do recôncavo baiano, e que as cultivares que participam do zoneamento agroclimático para o Estado da Bahia não apresentam diferença em termos de produção nessas condições. Verifica-se que há a necessidade de maiores estudos com essas cultivares para aprimorar o cultivo no recôncavo baiano.

Palavras-chave *Ricinus communis* L.; Biodiesel; Ricinocultura.

Apoio: Petrobrás - ANP



MANEJO AGROECOLÓGICO DE OLEAGINOSAS NO MUNICÍPIO DE LAGOA SECA-PB

Emannuella Hayanna Alves de Lira.¹; Aline Silva Ferreira.²; Giliane Aparecida Vicente da Silva Souza.²;
Suenildo Josemo Costa Oliveira.³; Napoleão Esberard de Macêdo Beltrão⁴

1. Estagiária da Embrapa Algodão, graduando do curso de Agroecologia da UEPB – emannuellahayanna@gmail.com; 2. Graduando do curso de Agroecologia da UEPB – 3. Professor Dr. da UEPB; 4. Engenheiro Agrônomo, Dr. Pesquisador da Embrapa Algodão

RESUMO - As plantas de cujas sementes se extraem óleo com destino econômico tais como o gergelim (*Sesamum indicum* L.), usado na alimentação humana e animal e o pinhão manso (*Jatropha curcas* L.) estão sendo estudadas como matéria prima para a produção de energia (biocombustível). O Brasil desponta no cenário mundial com grande potencial para promover grandes mudanças no setor de biocombustíveis, por apresentar extensas áreas agricultáveis, propícias ao cultivo de plantas oleaginosas. No entanto tanto a adubação como a consorciação dessas culturas ainda é pouco estudada no Brasil, principalmente nos estados do Nordeste onde a cultura é emergente. Diante do exposto, esta pesquisa teve por objetivo viabilizar métodos de produção agroecológicas para o gergelim e o pinhão manso, de maneira que a produção destas oleaginosas representem reflexos positivos na sócio-economia da agricultura familiar paraibana. O experimento foi conduzido na Escola Agrícola Assis Chateaubriand, no município de Lagoa Seca, PB. O delineamento experimental foi em blocos casualizados em esquema fatorial 2 x 3 x 2, onde: o primeiro fator corresponde as duas culturas oleaginosas (gergelim e pinhão manso); o segundo fator corresponde ao número de fontes de matéria orgânica (solo, esterco bovino e esterco caprino); e o terceiro fator corresponde ao sistema de plantio (solteiro e consorciado) totalizando 12 tratamentos, distribuídos em quatro repetições, perfazendo um total de 48 parcelas. Para o plantio do pinhão manso, observou-se que as fontes de matéria orgânica utilizadas não interferiram significativamente no crescimento da cultura, constatando assim que todas as fontes utilizadas são capazes de suprir as necessidades nutricionais da cultura do pinhão manso em sistema consorciado. Já para a cultura do gergelim, percebeu-se que o esterco bovino foi a melhor fonte de adubação orgânica, pois diferenciou-se das demais. Já a utilização do solo como fonte de matéria orgânica não é viável para a cultura do gergelim, pois obteve os menores valores para as variáveis estudadas. Em sua fase de frutificação o gergelim apresentou maior demanda de nutrientes, o que foi prontamente atendida pelas fontes de adubo esterco bovino e caprino. De acordo com as condições edafoclimáticas em que foi conduzido o experimento, pode-se concluir que as diferentes fontes de adubação não influenciaram significativamente no crescimento do pinhão manso aos 60 e 180 dias após germinação, tanto no sistema solteiro quanto no consorciado; Para a cultura do gergelim o uso do esterco bovino proporcionou maior peso do fruto em sistema solteiro e maior volume de raiz, número e peso de frutos em sistema consorciado, além de proporcionar maior ganho de fitomassa seca em ambos os sistemas.

Palavras-chave: Pinhão Manso, Gergelim, Agroecologia.

Apoio: PIBIC/UEPB; EMBRAPA Algodão;



PARTICIPAÇÃO RELATIVA DAS ORDENS DE RACEMOS NA PRODUTIVIDADE DA MAMONEIRA NO SEMIÁRIDO PARAIBANO

Anielson dos Santos Souza¹; Rodolfo Rodrigo de Almeida Lacerda²; José Raimundo de Sousa Júnior³; Guilherme de Freitas Furtado³, Jônatas Raulino Marques de Sousa⁴; Napoleão Esberard de Macedo Beltrão⁵.

1. Professor da Universidade Federal de Campina Grande, Campus de Pombal, anielsonsantos@pq.cnpq.br, Pesquisador do CNPq, autor para correspondência; 2. Graduando do Curso de Agronomia, UAGRA/CCTA/UFCG; 3. Graduando do Curso de Agronomia, UAGRA/CCTA/UFCG, bolsistas de Iniciação Científica do CNPq; 4. Graduando do Curso de Agronomia UAGRA/CCTA/UFCG. 5. Pesquisador da Embrapa Algodão, Campina Grande.

RESUMO – A mamoneira possui crescimento indeterminado do tipo simpodial e durante o ciclo são emitidas três principais ordens de racemos, as quais contribuem de forma diferenciada na composição da produtividade total. Tal composição varia com o ciclo da cultivar e com as condições ambientais, especialmente, disponibilidade de umidade. Também é possível que existam variações no peso das sementes e no teor de óleo entre as ordens de racemos. Por isso passa a ser estratégico o conhecimento de como cada ordem contribui com a produtividade. Objetivou-se com o trabalho diagnosticar, em termos relativos, quanto cada ordem de racemo contribui com a produtividade total de sete cultivares de mamona. O trabalho foi instalado no Sítio Monte Alegre, em Pombal – PB, o delineamento experimental foi o de blocos ao acaso com 7 tratamentos compostos pelas cultivares: BRS Nordestina; BRS Paraguaçu; BRS Energia; AL Guarany-2002; IAC 2028; IAC Guarany e IAC 80, com 4 repetições. A partir dos dados de produtividade, obtidos individualmente por cultivar e por ordem de racemo foi possível determinar a participação relativa (%) de cada ordem de racemo na produtividade total, também foi determinado o rendimento relativo (%) de grãos. Os dados do rendimento relativo (%) foram submetidos a análise da variância pelo teste F ($p \leq 5\%$). Avaliando-se a contribuição relativa das ordens de racemo na produtividade, verificou-se que as cultivares BRS Energia, BRS Paraguaçu e BRS Nordestina, produziram racemos até a quarta ordem, já nas variedades IAC 2028, IAC 80, IAC Guarani e AL-Guarany 2002 só foram registrados racemos até terceira categoria. Tal resultado pode estar relacionado com o ciclo das cultivares. A maior contribuição dos racemos primários ocorreu nas cultivares IAC 2028, IAC 80, IAC Guarani e AL- Guarany 2002 com 45,86%, 43,51%, 50,41% e 51,79% respectivamente, a não produção de racemos quaternários por estas cultivares pode ser a razão mais provável para tal comportamento, pois em tais condições e para estas mesmas cultivares os racemos de primeira e segunda ordem juntos, contribuíram, respectivamente, com 78,57%, 79,65%, 89,65% e 90,26% do rendimento total. Nas demais cultivares houve uma distribuição mais equilibrada entre as ordens de racemo. Mesmo assim, de um modo geral os primários e secundários foram os que mais contribuíram com a produtividade, sendo os valores de 39,83 % e 37,03 % respectivamente, independente da cultivar. Os terciários com 18,55 % e os quaternários (10,70%) representaram os menores valores. Com relação ao rendimento relativo, foram observados maiores valores para as cultivares IAC Guarani e AL-Guarany 2002, onde do total da produção de frutos 66 % foi de grãos, mas não houve diferença estatística entre as médias das cultivares. Diante disso, inferi-se que no manejo da lavoura devem ser adotadas estratégias que priorizem a produção de racemos primários e secundários, por contribuírem com um maior percentual da produtividade.

Palavras-chave *Ricinus communis* L., cultivares, rendimento relativo.

Apoio: Universidade Federal de Campina Grande, Embrapa Algodão, Trabalho financiado pelo CNPq.



PERÍODO DE INTERFERÊNCIA DE PLANTAS DANINHAS NA MAMONEIRA BRS ENERGIA EM DOIS ESPAÇAMENTOS

José Félix de Brito Neto¹; Napoleão Esberard de Macedo Beltrão¹; Jalmi Guedes Freitas¹;
Jocelmo Ribeiro Mota¹; Leandro Silva do Vale²

¹Embrapa Algodão, felix@cnpa.embrapa.br; jalmi@cnpa.embrapa.br; jocelmo@cnpa.embrapa.br; ²leandroferligran@hotmail.com

RESUMO - O grau de interferência, ou competição, normalmente é medido com relação à produção da planta cultivada e pode ser definido como a redução percentual da produção econômica de determinada cultura, provocada pela interferência da comunidade infestante (Pitelli, 1985). Nesse sentido foi conduzido um experimento no ano de 2011 no campo experimental do CETEPI no município de Irecê-BA. O experimento foi realizado em blocos casualizados, em esquema fatorial 2 x 10, sendo duas densidades de plantio (1,0 x 1,0 e 1,0 x 0,5) e dez períodos críticos de competição (livre de competição o tempo todo, competindo nos primeiros 15, 30, 45, 60 dias, e sem competição nos primeiros 15, 30, 45, 60 dias, e competindo todo o tempo), com quatro repetições, totalizando 80 unidades experimentais. Para tanto, foram utilizadas sementes de mamona cultivar BRS Energia. As variáveis analisadas foram: as de crescimento (altura das plantas e diâmetro do caule) e as de componentes de produção (número de cachos, peso do cacho, tamanho do cacho e massa de cem sementes). Os dados foram submetidos à análise de variância e significância pelo teste F. De acordo com o resumo da análise de variância, não houve efeito significativo dos períodos de competição e dos espaçamentos sobre o crescimento da planta em altura. Para o diâmetro caulinar, houve interação entre os períodos de competição e os espaçamentos utilizados. Dentro do espaçamento 1,0 x 1,0, o maior diâmetro caulinar foi obtido quando as plantas estiveram livres de competição o tempo todo, no entanto, o menor valor médio para essa variável foi observado quando as plantas estavam livres de competição apenas nos primeiros 15 dias. Isso pode ser justificado pelo fato do grau de competição entre plantas daninhas e a cultura ser alterado em função do período em que as plantas estiverem disputando determinado recurso natural. Já no sistema mais adensado, espaçamento 1,0 x 0,50, verificou-se que o menor diâmetro do caule ocorreu quando as plantas estiveram o tempo todo competindo com as plantas daninhas. Quanto aos componentes de produção, não houve interação entre os fatores estudados sobre o tamanho, número de cachos e número de cápsulas, no entanto, houve efeito significativo do espaçamento sobre o número de cachos e de cápsulas, sendo o espaçamento 1,0 x 1,0, o que promoveu maior incremento para essas variáveis. Já para a massa de cem sementes, não se observou efeito significativo dos períodos de competição e dos espaçamentos sobre essa variável. Conclui-se que no espaçamento menos adensado, as plantas apresentaram maiores médias para as variáveis estudadas. Não houve interação entre os fatores estudados sobre as variáveis de produção. Para a mamoneira, os primeiros quinze dias livres de competição não são suficientes para o bom desenvolvimento e produção dessa cultura.

Palavras-chave: matocompetição, plantas daninhas, período de interferência.



PLASTICIDADE FENOTÍPICA DA MAMONEIRA PRECOCE SOB DIFERENTES ESPAÇAMENTOS EM CONSÓRCIO COM FEIJÃO CAUPI

Tarcisio Marcos de Souza Gondim¹; Napoleão Esberad de Macêdo Beltrão²; Walter Esfrain Pereira³; Vicente de Paula Queiroga²; João Luis da Silva Filho²

¹ Pesquisador da Embrapa Algodão e Doutorando em Agronomia CCA/UFPB - tarcisio@cnpa.embrapa.br; ² Pesquisador da Embrapa Algodão – napoleao@cnpa.embrapa.br; joaoluis@cnpa.embrapa.br; queiroga@cnpa.embrapa.br, ³ Professor da Universidade Federal da Paraíba PPGAgronomia/CCA/UFPB-Campus II - wep@cca.ufpb.br

RESUMO—O arranjo espacial facilita o manejo e proporciona a eficiência da interceptação de luz pelas folhas, numa arquitetura da ramificação com ajuste ao índice de área foliar e incremento da rentabilidade da cultura. Objetivou-se, com o presente trabalho, caracterizar o comportamento morfofisiológico da mamoneira cultivar BRS Energia, consorciada com feijão caupi cultivar Marataoã, sob diferentes arranjos espaciais. O experimento foi conduzido na Estação Experimental da Embrapa Algodão, em Missão Velha, CE, com adubação (55– 40 – 20). O delineamento experimental foi blocos casualizados, em esquema fatorial $2^3 \times 3$. Os tratamentos foram resultantes da combinação dos fatores: dois espaçamentos entre as linhas (EL: $EL_1 = 1,5$ e $EL_2 = 1,0$ m) e entre as plantas de mamoneira (DM: $DM_1 = 0,5$ e $DM_2 = 1,0$ m) e duas densidades de feijão caupi (DC: $DC_1 =$ duas plantas cova⁻¹, a cada 0,20 m e $DC_2 =$ uma planta cova⁻¹, a cada 0,20 m), constituíram os tratamentos primários, que foram distribuídos nas parcelas, e três tipos de ramificação (R) ($R_1 =$ ramo do racemo primário, $R_2 =$ ramo do racemo secundário e $R_3 =$ ramo do terciário), distribuídos nas subparcelas, representaram os tratamentos secundários. Foram avaliadas as características número de folhas, área foliar, índice de área foliar, comprimento médio de entrenós e altura dos racemos e da planta, entretanto para este resumo foi destacada a característica do ângulo das ramificações. Este foi determinado ao final do ciclo, aos 150 dias da emergência da mamoneira, por meio da leitura do ângulo de abertura dos ramos primários, secundários e terciários, em relação ao ramo principal. A ordem dos ramos, que se localiza normalmente no primeiro nó abaixo do racemo, foi definida em função da ordem dos respectivos racemos, por meio da leitura do ângulo do ramo realizada com um transferidor escolar de 360° sobreposto à linha do nó da ordem do ramo em avaliação. O crescimento da mamoneira se ajusta aos diferentes arranjos de espaçamentos compensados pela plasticidade morfológica da cultura, que apresenta ângulo de menor grau (54,30°) nos ramos dos racemos primários e ângulos mais abertos para os ramos dos racemos secundários (62,17°) e terciários (65,71°). O EL e o DM e do feijão caupi interagiram para a plasticidade da mamoneira em seu crescimento. O ângulo da ramificação aumenta com a ordem do racemo na planta e a altura dos racemos.

Palavras-chave: *Ricinus communis*, *Vigna unguiculata*, espaçamento.

Apoio: Embrapa Algodão- Bolsa de estudo CLT/empregado



POTENCIAL ALELOPÁTICO DE ESPÉCIES VEGETAIS PARA CONTROLE DE ERVAS DANINHAS DO AMENDOIM

Augusto Fernandes dos Santos Neto¹; Jacqueline Wanessa de Lima Pereira²;
Péricles de Albuquerque Melo Filho³; Roseane Cavalcanti dos Santos⁴

1. Engenheiro agrônomo Bolsista DTI - Embrapa - augu_net@hotmail.com; 2. Bióloga doutoranda do RENORBIO - jacquelinewlp@gmail.com; 3. Professor Associado UFRPE - pericles@depa.ufrpe.br; 4. Pesquisadora Embrapa Algodão - caval@cnpa.embrapa.br

RESUMO - O potencial alelopático de espécies vegetais vem sendo cada vez mais investigado como forma de gerar conhecimento sobre possíveis espécies detentoras de metabólitos secundários, com perspectiva de posterior adoção no controle de plantas invasoras em manejos agroecológicos. Considerando-se o conceito de sustentabilidade, tais pesquisas tem sido imprescindíveis porque seus resultados podem oferecer perspectivas para reduzir o uso excessivo de herbicidas, que, além de onerar os custos de produção, contribuem para o aumento da resistência de plantas e para a degradação do meio-ambiente. No presente trabalho objetivou-se investigar o potencial alelopático de seis espécies vegetais sobre a germinação de plantas, tomando-se como modelo o alface (*Lactuca sativa* L.). O experimento foi conduzido no Laboratório de Expressão Gênica (LABEG)/UFRPE. Folhas desidratadas de *Curcuma*, *Turnera*, *Tabebuia*, *Senna* e *Jatropha* foram trituradas e posteriormente diluídas para formar uma solução estoque a 10% (peso/vol). A solução foi incubada em Shaker a 200 RPM/24 h a 28°C. A seguir, o extrato foi filtrado e diluído nas concentrações de 25%, 50% e 75%. Trinta sementes de alface foram colocadas para germinar em placas de Petri (9,0 cm) contendo papel de filtro umedecido com 1,5 ml de extrato nas respectivas concentrações. As placas foram incubadas em câmara B.O.D. a 26°C e fotoperíodo 12:12h, durante sete dias. O ensaio teve 3 repetições. O registro da germinação foi feito diariamente. A partir dos dados obtidos, calculou-se o índice de velocidade de germinação (IVG), o índice de plantas desenvolvidas (IPD%). Ao final do ensaio, mediu-se o comprimento da radícula. Verificou-se que a germinação da alface foi afetada em função do aumento das concentrações dos extratos, com exceção dos extratos de *Curcuma* e *Turnera*. O IVG e o IPD% foram sensivelmente afetados nas doses de 75 e 100% em todos os tratamentos. Em relação ao tamanho da radícula, as plântulas de alface submetidas aos extratos de gêneros *Tabebuia*, *Senna* e *Jatropha* nas doses de 75% e 100% tiveram redução em torno de 70% quando comparadas ao controle. Além dos parâmetros analisados, foram observadas alterações morfológicas, como plântulas sem radícula e crescimento raquítico, causados por fitotoxicidez. Apesar da necessidade de ensaios adicionais, os extratos das espécies testadas evidenciaram potencial para afetar a germinação das plantas de alface, seja inibindo a germinação e/ou o desenvolvimento das plântulas, podendo ser consideradas promissoras para posteriores estudos alelopáticos.

Palavras-chave: *Arachis hypogaea*, inibição de germinação, fitotoxicidade.

Apoio: Rede REPENSA, Embrapa Algodão, UFRPE, CNPq, CAPES



PRODUÇÃO DE OITO GENÓTIPOS DE GIRASSOL CULTIVADOS EM DIFERENTES PERÍODOS E MUNICÍPIOS DA BAHIA

Antonio Carneiro Santana dos Santos¹, Willian Pereira Silva¹, Silvania Belo Dourado¹,
Paula Rocha de Santana¹, Tarcísio Marques Barros¹, Saulo Almeida Sousa², Vagner Maximino Leite³

Referência/filiação dos autores, separados por ponto-e-vírgula, conforme indicadores sobrescritos.

RESUMO - O girassol está se tornando uma alternativa para produtores do semiárido, por apresentar boa resistência a seca e pode ser usado com vantagens na cadeia do biodiesel e para a alimentação animal apresentando-se como nova opção de renda aos agropecuaristas. Objetivou-se comparar a produção de 8 genótipos de girassol em 2 municípios da Bahia em diferentes épocas de semeadura. As áreas foram em São Gonçalo dos Campos (SGC), com lat. 12°26'00", long. 38°58'00" e alt. de 234m com precipitação média anual de 1.054 mm, em um Argissolo vermelho amarelo fase arenosa, e outra em Palmas de Monte Alto (PMA), com lat. 14°16'02", long 43°09'43" e alt. de 802m com precipitação média anual de 776 mm, em um Cambissolo háplico. Em SGC a semeadura ocorreu em 24/06/2011, enquanto que em PMA foram realizadas em 2 épocas, uma em 11/11/2011 e outra em 24/12/2011. O delineamento experimental foi o de blocos casualizados, com 8 tratamentos (cvs AGUARÁ3, AGUARÁ6, AGUARÁ5, BRS321, CHARRUÁ, EMBRAPA122, NEON e OLISSUN 3) e 4 blocos, com parcelas de úteis de 6 plantas. O espaçamento utilizado foi 0,7m x 0,3 m, com 4 linhas de 6 m cada, sendo a área útil as duas linhas centrais. O desbaste foi realizado 14 DAS (dias após as semeaduras). Em PMA não se foi necessário à adubação, somente aplicou-se 2 kg ha⁻¹ de Boro aos 49DAS, já em SGC a recomendação foi de 400 kg ha⁻¹ da fórmula 04-30-10 na semeadura e em cobertura 50 kg ha⁻¹ de N, como Uréia, e 50 kg ha⁻¹ de K₂O como KCl, e mais 2kg de B. As médias de produção de aquênios em PMA, em primeira época, variaram entre 1.896,39 kg ha⁻¹ BRS321, que não diferiu estatisticamente da Aguará 5 e Aguará6, e 643,48 kg ha⁻¹ OLISSUN, que não diferiu da Aguará3, Charruá, Embrapa 122 e Neon, sendo importante relatar que BRS321, AGUARÁ5, AGUARÁ6 e NEON apresentaram produção acima da média geral (1.168,88 kg ha⁻¹). Em segunda época as médias variaram entre 1.043,50 kg ha⁻¹ para a EMBRAPA 122, que não diferiu estatisticamente das demais, exceto a AGUARÁ 6, com 485,24 kg ha⁻¹. A média geral foi 765,91 kg ha⁻¹, onde se encontrou produções superiores para as cvs Embrapa 122, Olissun, BRS321 e Aguará03. Nesta época observou-se maior ataque de pássaros. Comparando-se as duas épocas de semeadura, as cvs que apresentaram redução significativa de produção foram Neon, BRS321, Aguará05 e Aguará 06, com, respectivamente, aproximadamente 56%, 50%, 36% e 34% de redução. Em SGC a produção variou de 1.303,9 kg ha⁻¹ NEON, que não diferiu da Olissun3 e Aguará 03, sendo que estas não diferiram das demais, inclusive a EMBRAPA 122 com a menor produção, 329,54 kg ha⁻¹. As cvs AGUARÁ5, AGUARÁ6, BRS321 e CHARRUÁ apresentaram uma produção aproximadamente 30% maior que o de menor produção. Em uma análise conjunta, não houve diferença estatística para época e local para as cvs Aguará03, Charruá e Olissun, para as outras não houve diferença entre SGC e a segunda época de PMA, com exceção da Neon, que foi superior em SGC e não diferiu da primeira época de PMA.

Palavras-chave: Biodiesel, Agricultura Familiar, semiárido

Apoio: Apoio: Petrobras, ANP – financiamento do projeto, EBDA e UFBA.



PRODUÇÃO E QUALIDADE DE FIBRA DE DUAS VARIEDADES DE ALGODÃO EM CULTIVO ADENSADO

Djalma José Correia de Figuerêdo¹; José Félix de Brito Neto²; Miriam da Silva Tavares³;
Marcia Maria Bezerra Guimarães⁴; Napoleão Esbrard de Macêdo Beltrão Napoleão⁵

Doutorando do Programa de Pós-graduação em agronomia UFPB/CCA, djalmafigueredo@yahoo.com.br; 2Embrapa Algodão, felix@cnpa.embrapa.br; myriam_silva@hotmail.com; 3Mestranda em agronomia CCA/UFPB, 4 Doutoranda do Programa de Pós-graduação da UFPB/CCA mguimaraesbezerra@gmail.com; 5Embrapa Algodão napoleao.beltrao@gmail.com.

RESUMO - A população de plantas ideal de uma cultura, por unidade de área, é um dos componentes de produção que contribui significativamente para o aumento da produtividade. Alterações no espaçamento e na densidade de plantas induzem a uma série de modificações no crescimento e desenvolvimento do algodoeiro. O sistema de plantio denominado "Ultra Narrow Row Cotton" é o cultivo do algodão em linhas ultra-estreitas, também chamado de algodão adensado, que apesar de ser um método mais econômico, diminuir a contaminação ambiental por minimizar o uso de inseticidas e herbicidas. Objetivou-se com esse trabalho avaliar a campo, as características de produção de duas variedades de algodoeiro submetidas a espaçamentos adensados (0,45 m). O ensaio foi conduzido no ano de 2005/2006, na Fazenda Planalto, localizada no município de Cumaru-PE, tendo como coordenadas geográficas Latitude, 8° 0' 21" S; Longitude, 35° 41' 49" W. O delineamento experimental utilizado foi o de blocos casualizados com arranjo fatorial 4x2, sendo quatro densidades (6,0; 9,0; 12,0 e 15,0 plantas por metro linear) e duas variedades (BRS 8H e BRS Safira). A parcela experimental constou de uma área de 10m de comprimento por 4,0 m de largura, sendo a área útil constituída pelas duas fileiras centrais. Ao final do experimento foi realizada a colheita do algodão na área útil, e em seguida foi determinada a produtividade, qualidade de fibra e teor de óleo. Os dados foram submetidos à análise de variância pelo teste F e as médias comparadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade. De acordo com o resumo da análise de variância, não houve efeito significativo para as densidades de plantas e as variedades estudadas, entretanto, houve interação significativa entre os fatores estudados. Pelos valores médios foi possível verificar que não houve diferença entre as densidades de plantas estudadas sobre a produtividade das variedades de algodão. Esse mesmo comportamento foi observado para as variedades estudadas, no entanto, houve interação entre as densidades de plantas e as variedades estudadas para essa variável. Quanto ao desdobramento da interação densidade de plantas x variedades de algodão, foi significativo para densidade de 12 plantas por metro linear, sendo que a variedade BRS Safira foi a que apresentou maior produtividade de algodão em caroço. Quanto às variáveis de qualidade de fibras, houve efeito significativo entre as variedades estudadas para o comprimento (mm), sendo a variedade BRS 8H, a que apresentou maior média para essa variável. O mesmo comportamento foi observado para a variável uniformidade (%). Também houve efeito significativo entre as variedades para o índice de fibras curtas, sendo a variedade BRS Safira, a que apresentou maior valor médio para essa variável. No entanto, não se observou efeito significativo das variedades e densidades de plantas sobre o micronaire e o peso de capulhos. Porém, houve diferença entre as variedades para o índice de fiabilidade, sendo o maior índice observado na variedade BRS 8H. Conclui-se que, A densidade de 12 plantas por metro linear influenciou a produtividade de algodão, com maior incremento na BRS Safira. A BRS 8H apresentou maior comprimento de fibras e índice de fiabilidade. A BRS Safira apresentou maior produtividade de algodão em caroço e maior índice de fibras curtas.

Palavras-chave: Adensamento, *Gossypium hirsutum*, manejo cultural.



PRODUTIVIDADE DE GENÓTIPOS DE MAMONA EM FUNÇÃO DE POPULAÇÕES DE PLANTAS

Laerte Gustavo Pivetta¹; Maurício Dutra Zanotto²; Camila de Aquino Tomaz¹; Caio Suárez de Oliveira Tozo^{3*}; Tiago Zoz¹; Éder Victor Braganti Toppa¹; Carlos Jorge da Silva¹; Ismael Fernando Schegoscheski Gerhardt¹; Guilherme Camara Seber³

1. Pós-graduando em Agronomia (Agricultura), Faculdade de Ciências Agronômicas de Botucatu, FCA/UNESP – lgpivetta@fca.unesp.br; caatomaz@hotmail.com.; analara@fca.unesp.br; slfioze@fca.unesp.br; 2. Professor Assistente Doutor da Faculdade de Ciências Agronômicas de Botucatu, FCA/UNESP - zanotto@fca.unesp.br.; 3. Graduando de Agronomia da Faculdade de Ciências Agronômicas de Botucatu, FCA/UNESP – caiosot@hotmail.com; jackseber@hotmail.com ; *Apresentador do resumo

RESUMO – A mamona (*Ricinus communis* L.) vem se demonstrando como uma planta de grande importância comercial devido a seu óleo. As formas de cultivo se aprimoram e com isso vem a busca por novas informações. O trabalho tem como objetivo avaliar aspectos produtivos de diferentes genótipos de mamona em diferentes populações. O experimento foi semeado na safrinha de 2011, na Fazenda Experimental Lageado, pertencente à UNESP em Botucatu. O delineamento experimental utilizado foi de blocos casualizados em esquema fatorial 3x3. O primeiro fator foi constituído por três genótipos (IAC 2028, Híbrido 1 (H1) e Híbrido 2 (H2)). O segundo fator foi constituído por três populações de plantas (20.000, 40.000 e 80.000 plantas/ha). A colheita foi realizada de setembro a outubro de 2011, sendo que os racemos primários das plantas foram colhidos separadamente dos demais racemos das plantas. As variáveis analisadas foram produtividade do racemo primário, produtividade dos racemos secundários e produtividade total. Em relação aos genótipos, para produtividade do racemo primário observou-se que a cultivar IAC foi superior aos dois híbridos. A cultivar IAC 2028 obteve 2135 kg.ha⁻¹ enquanto que os híbridos H1 e H2 obtiveram 1494 kg.ha⁻¹ e 1283 kg.ha⁻¹, respectivamente. Para produtividade dos racemos secundários os híbridos H1 e H2 foram superiores a cultivar IAC 2028. Isso ocorreu devido ao ciclo mais longo da cultivar IAC 2028 em relação aos híbridos. Os racemos secundários da cultivar foram emitidos e se desenvolveram a partir do inverno, ou seja, aproximadamente 50 dias após a emissão dos racemos secundários dos híbridos. Devido a isso, os racemos secundários da cultivar IAC 2028 se desenvolveram em período mais frio e seco do que os racemos secundários dos híbridos e não puderam expressar seu potencial produtivo. Em virtude do melhor desempenho dos híbridos na produtividade dos racemos secundários, a baixa produtividade do racemo primário foi compensada, resultando em produtividade total equivalente entre todos os genótipos. Em relação às populações a produtividade do racemo primário foi superior nas populações de 80.000 e 40.000 plantas/ha. Nos racemos secundários observou-se que na população de 20.000 houve maior produtividade, uma vez que em populações baixas a planta compensa emitindo racemos de ordem superior mais produtivos. Na produtividade total não houve diferença entre as populações devido ao efeito compensatório já descrito anteriormente. Conclui-se a partir dos dados que o adensamento populacional de mamona promove aumento da produtividade do racemo primário, independente do genótipo, sendo esse um manejo importante para regiões de curta disponibilidade hídrica no período de safrinha.

Palavras-chave: *Ricinus communis* L., Híbridos, Racemos.

Apoio: CAPES – Bolsa de doutorado



QUALIDADE DE “SEEDLINGS” DE UMBUZEIRO (*Spondias tuberosa*) EM FUNÇÃO DE FARELO DE MAMONA NO SUBSTRATO DE PROPAGAÇÃO

Danilo Silva dos Santos¹; Rafael Guimarães Farias¹; Letícia Maria da Silva Conceição²;
Marcelo Ribeiro Romano³; Walter dos Santos Soares Filho³.

1. Graduando em Agronomia, Universidade Federal do Recôncavo da Bahia - UFRB, danilo_oxs@hotmail.com, Bolsista IC; 2. Bolsista IC; 3. Pesquisador da Embrapa Mandioca e Fruticultura, Doutor – romano@cnpmf.embrapa.br.

RESUMO - O umbuzeiro (*Spondias tuberosa* Arruda Câmara) e a umbu-cajazeira (*Spondias* sp) são fruteiras típicas e adaptadas à região Semiárida do Nordeste brasileiro com potencial para o cultivo comercial, devido às características adequadas do fruto para o consumo ao natural e à agro industrialização. Na propagação dessas fruteiras recomenda-se preferencialmente a enxertia, do tipo garfagem, utilizando-se umbuzeiro como porta-enxerto. O farelo de mamona é um resíduo facilmente encontrado na região Nordeste, que pelas suas propriedades, pode ser empregado na composição de substratos para a produção de mudas do gênero *Spondias*. O objetivo do trabalho foi verificar os efeitos de substratos de propagação formulados com diferentes concentrações de farelo de mamona no crescimento e desenvolvimento de “seedlings” de umbuzeiros. O experimento foi realizado no telado (50% de luminosidade) da Área de Produção de Material Básico da Embrapa Mandioca e Fruticultura, Cruz das Almas- BA, no período de outubro de 2011 a fevereiro de 2012. Os tratamentos foram constituídos por cinco concentrações (% v/v) de farelo de mamona no substrato, sendo essas: 0 (testemunha), 2, 4, 6 e 8. Além do farelo de mamona, a mistura do substrato foi composta de terra de superfície (0- 20 cm), com textura média e superfosfato simples, na dosagem de 0,5 g L⁻¹. O substrato passou por um período de 60 dias de incubação em sacolinhas de polietileno (4 L). Ao término da incubação, cada sacolinha recebeu um “seedlings” de umbuzeiro previamente germinado em berço de areia. O delineamento experimental foi de blocos ao acaso com quatro repetições, sendo cada parcela constituída de quatro plantas. Os parâmetros biométricos avaliados nos “seedlings” de umbuzeiro foram: altura (ALT, cm), área foliar (AF, cm²), massa seca da parte aérea (MSPA, g pl⁻¹), massa seca de raízes (MSR, g pl⁻¹) e diâmetro do caule (DC, cm). As características biométricas foram avaliadas em duas épocas, aos 30 e aos 60 dias após o transplante (DAT). Os dados foram submetidos a análise de variância e teste F. As médias dos tratamentos foram comparadas pelo teste de Tukey a 5% de significância. Aos 30 DAT, apenas a característica AF apresentou significância pelo teste F, com as médias dos tratamentos 2% (231 cm²) e 8% (219 cm²) superando o tratamento testemunha (96,8 cm²). Aos 60 DAT, todos os tratamentos com farelo de mamona superaram a testemunha nas características biométricas de AF, MSPA e DC, mas não houve diferença estatística (p<0,05) entre as concentrações estudadas. A altura média das plantas da testemunha, 34,7 cm, foi superada aos 60 DAT apenas pelo tratamento de maior concentração de farelo de mamona no substrato, 8%, que atingiu a altura de 56,6 cm. De acordo com os resultados, o uso de farelo de mamona na concentração (v/v) de 2% do substrato é suficiente para melhorar a qualidade vegetativa e antecipar o tempo de formação de porta-enxertos de umbuzeiros destinados a propagação de fruteiras do gênero *Spondias*.

Palavras-chave: Propagação de mudas, Farelo de Mamona, *Spondias tuberosa*.

Apoio: Embrapa Mandioca e Fruticultura, FAPESB – Iniciação científica.



QUALIDADE DE SEMENTES DA MAMONEIRA BRS ENERGIA ORIUNDAS DO CONSÓRCIO COM O GERGELIM NO SERTÃO PARAIBANO

Ivomberg Dourado Magalhães¹; Renner Luciano de Souza Ferraz¹; Antonio Ewerton da Silva Almeida²; Claudio Silva Soares³; Napoleão Esberard de Macêdo Beltrão⁴

1. Programa de Pós-Graduação em Ciências Agrárias da Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande – PB, E-mail: ivomberg@hotmail.com, balbino_ferraz@hotmail.com; 2. Graduado em Licenciatura Plena em Ciências Agrárias pela Universidade Estadual da Paraíba, Catolé do Rocha – PB; 3. Prof. Dr. do Curso de Graduação em Agroecologia da Universidade Estadual da Paraíba, Lagoa Seca – PB, E-mail: claudio.uepb@yahoo.com.br; 4. Centro Nacional de Pesquisa de Algodão, Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, EMBRAPA, Campina Grande – PB, E-mail: napoleao.beltrao@gmail.com

RESUMO - A expansão da safra é uma maneira de ampliar a segurança econômica e alimentar dos produtores no semiárido, e uma forma muito utilizada para esse propósito é o cultivo de diferentes espécies em consórcio. O objetivo foi avaliar a qualidade de sementes da mamoneira, cv. BRS Energia cultivada com o gergelim, cv. BRS Seda em Catolé do Rocha-PB. A pesquisa foi conduzida no Campus IV da UEPB. Foram estudadas novas cultivares de mamona e de gergelim, lançadas no ano de 2007. O experimento foi em blocos ao acaso com tratamentos representados por: a) mamona isolada; b) mamona + gergelim plantado 7 dias após a mamona; c) mamona + gergelim plantado 14 dias após; d) mamona + gergelim plantado 21 dias após e, e) gergelim isolado, com 4 repetições. Os arranjos foram: 1,0m x 0,5m para a mamona isolada; 2,0m x 0,5m para a mamona consorciada; 0,7m x 0,2m para o gergelim isolado e 2,0m x 0,5m para gergelim consorciado. O gergelim foi plantado entre as fileiras da mamona. Cada unidade experimental constou de quatro fileiras de oito metros lineares, para cada cultura, e área útil de duas fileiras centrais. A irrigação foi por aspersão. A adubação feita segundo a análise de solo. Foram analisadas as variáveis: germinação, primeira contagem de germinação, massa seca de plântulas e peso de cem sementes de mamoneira cultivada em consórcio com o gergelim. Os dados foram submetidos à análise de variância pelo teste F a 5% de probabilidade e análise de regressão quando o estudo envolveu as épocas de semeadura do gergelim. A análise foi feita no programa SISVAR 5.0. Na mamoneira verifica-se efeito significativo ($p \leq 0,01$) sobre a germinação das sementes, ajustando-se ao modelo polinomial quadrático com coeficiente de determinação 0,99 onde observa-se uma diminuição até um ponto mínimo (10 dias após o plantio da mamoneira) e logo após, uma tendência de aumento na ordem de 43% deste percentual germinativo com o aumento dos intervalos de plantio do gergelim. O peso de cem sementes também expressou efeito quadrático com leve diminuição até o ponto de mínimo da equação onde foi pouco expressivo, da ordem de 14,03% (10,4 dias após o plantio da mamoneira) com posterior aumento a partir deste ponto. Para a massa seca de plântulas não foi constatada diferença significativa entre os tratamentos. Com relação à primeira contagem de germinação, através do efeito quadrático com boa capacidade preditiva ($R^2 = 0,98^{**}$), verifica-se que houve uma diminuição dos percentuais de germinação com o aumento dos intervalos de plantio do gergelim em relação ao da mamona na ordem de 38%, pois os maiores valores foram encontrados na mamona isolada. A análise das sementes de mamoneira demonstrou efeito significativo para as variáveis: índice de germinação, primeira contagem de germinação e peso de cem sementes, e também apresentaram diminuição de seus valores até, em média, 10 dias de intervalo de plantio do gergelim em relação à mamoneira, porém, com tendências ao aumento após esse ponto de mínimo.

Palavras-chave: sementes, *Ricinus communis* L., consórcio.

Apoio: CNPA/Embrapa Algodão; PPGCA-UEPB; CAPES (Bolsa de Mestrado)



QUALIDADE DE SEMENTES DE GERGELIM ORIUNDAS DO CONSORCIO COM A MAMONEIRA NO SERTÃO PARAIBANO

Ivomberg Dourado Magalhães¹; Renner Luciano de Souza Ferraz¹; Silvio Dantas da Silva²
Claudio Silva Soares³; Napoleão Esberard de Macêdo Beltrão⁴

1. Programa de Pós-Graduação em Ciências Agrárias da Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande – PB, E-mail: ivomberg@hotmail.com, balbino_ferraz@hotmail.com; 2. Graduado em Licenciatura Plena em Ciências Agrárias pela Universidade Estadual da Paraíba, Catolé do Rocha – PB, E-mail: silvio_agrarias@hotmail.com; 3. Prof. Dr. do Curso de Graduação em Agroecologia da Universidade Estadual da Paraíba, Lagoa Seca – PB, E-mail: claudio.uepb@yahoo.com.br; 4. Centro Nacional de Pesquisa de Algodão, Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, EMBRAPA, Campina Grande – PB, E-mail: napoleao.beltrao@gmail.com

RESUMO - A região Nordeste do Brasil, em especial o semiárido, caracteriza-se por um ecossistema com reconhecidas limitações edafoclimáticas que afetam a produtividade da maioria das espécies cultivadas. Um dos principais requisitos para o bom desenvolvimento das culturas é a escolha de uma boa semente, porém, a germinação dessas sementes e a emergência das plântulas, é um processo influenciado por diversos fatores, como temperatura, características físicas do solo, umidade, profundidade de plantio e disponibilidade de oxigênio. O cultivo simultâneo de diferentes espécies em uma mesma área pode contribuir para o balanceamento da dieta e a economia do produtor. Dentre outros benefícios, o consórcio pode aumentar a eficiência no uso da terra, aproveitar melhor os fatores abióticos e reduzir o risco de redução na produção. Objetivou-se com este trabalho avaliar a qualidade de sementes do gergelim, cv. BRS Seda, cultivado em consórcio entre si e com a mamoneira, cv. BRS Energia. O experimento foi realizado no Campus IV da Universidade Estadual da Paraíba em Catolé do Rocha-PB. Foi utilizada a cultivar BRS Energia (mamona) e seda (gergelim) distribuídas em delineamento experimental de blocos ao acaso com cinco tratamentos (mamona isolada, mamona+gergelim plantado aos 15 - 30 e 45 dias respectivamente após plantio da mamona) e quatro repetições. As variáveis analisadas foram: percentagem de germinação, peso de 100 sementes e índice de velocidade de emergência. Os dados foram submetidos à análise de variância pelo teste F a 5% de probabilidade e análise de regressão quando o estudo envolveu as épocas de semeio do gergelim. A primeira contagem de emergência apresentou uma tendência linear decrescente, ajustando-se ao modelo linear, com boa capacidade preditiva ($R^2 = 0,99^{**}$) à medida que aumentavam os intervalos de dias do plantio do gergelim em relação ao da mamona. Isso indica que aquelas sementes oriundas de plantas de gergelim plantadas isoladas são mais vigorosas que aquelas oriundas de sistema consorciado, acentuando-se a perda de vigor dessas sementes à medida que as plantas de mamona são mais velhas e, conseqüentemente, mais competitivas em termos de água e nutrientes. Quanto à germinação das sementes de gergelim, também foi observada uma tendência linear decrescente com alto coeficiente de ajuste ($R^2 = 0,99^{**}$). Observa-se que os melhores resultados foram obtidos com o gergelim isolado, sendo que à medida que se aumenta o intervalo de tempo a um decréscimo na germinação na ordem de 35,5%. Para a variável peso de 100 sementes o modelo que melhor se ajustou aos dados foi o linear decrescente. É possível notar efeito significativo ($p < 0,01$) para os intervalos de plantio de gergelim consorciados com a mamoneira, o gergelim isolado também obteve o melhor resultado, com um decréscimo na ordem de 17% em relação ao maior intervalo de tempo que foi de 21 dias após o plantio da mamona. Com relação ao índice de velocidade de emergência, igualmente às variáveis já descritas, houve um comportamento linear decrescente com um alto coeficiente de ajuste ($R^2 = 0,99^{**}$), chegando a um decréscimo de 52%, à medida que se aumentaram os intervalos de dias do plantio do gergelim em relação ao plantio da mamona. Assim, pode-se afirmar que o intervalo de plantio tem efeito negativo sobre o peso de 100 sementes, primeira contagem de emergência, germinação e ao índice de velocidade de emergência de plantas de gergelim na medida em que se aumenta o intervalo de tempo.

Palavras-chave: sementes, *Ricinus communis*, *Sesamum indicum*.

Apoio: CNPA/Embrapa Algodão; PPGCA-UEPB; CAPES (Bolsa de Mestrado)



QUANTIFICAÇÃO DE PIGMENTOS FOTOSSINTETIZANTES EM TRÊS ESPÉCIES DE *JATROPHA* CULTIVADAS NO SEMIÁRIDO PARAIBANO

Ivomberg Dourado Magalhães¹; Renner Luciano de Souza Ferraz¹; Gledson Adam de Oliveira Santos²; Alberto Soares de Melo³; Maria do Socorro Rocha⁴; Napoleão Esberard de Macêdo Beltrão⁵

1. Mestrando pelo Programa de Pós-Graduação em Ciências Agrárias da Universidade Estadual da Paraíba – UEPB – ferraz340@gmail.com; 2. Graduando em Biologia pela Universidade Estadual da Paraíba – UEPB; 3. Coordenador do Programa de Pós-Graduação em Ciências Agrárias da UEPB – alberto@uepb.edu.br; 4. Pós-doutoranda pelo Programa de Pós-Graduação em Agronomia da Universidade Federal da Paraíba – UFPB – marialirium@hotmail.com; 5. Chefe geral do Centro Nacional de Pesquisa de Algodão – CNPA/EMBRAPA Algodão - napoleao.beltrao@gmail.com

RESUMO – Em virtude das prospecções acerca da eminente escassez dos combustíveis fósseis, a busca por energias renováveis tem sido intensificada. Esse cenário revela espécies *Jatropha* como oleaginosas potenciais para produção de biomassa utilizada como matéria prima na produção de biodiesel. Porém, as espécies de *Jatropha* ainda encontram-se em fase de domesticação. Nesse sentido, a quantificação de pigmentos fotossintetizantes constitui importante ferramenta para obtenção de subsídio teórico e indicadores bioquímicos para cultivo dessas espécies, sobretudo, no semiárido. Dentre as espécies mais conhecidas destacam-se, o pinhão manso, o pinhão bravo e o pinhão roxo. Objetivou-se com este trabalho quantificar a concentração de pigmentos fotossintetizantes em três espécies de *Jatropha*. O experimento foi conduzido em condições de campo, na área agrícola do Centro de Ciências Agrárias e Ambientais da Universidade Estadual da Paraíba, Campus II, Lagoa Seca, PB. Foram avaliadas as espécies, *Jatropha curcas* L. (pinhão manso), *Jatropha mollissima* Muell. Arg. (pinhão bravo) e *Jatropha gossypifolia* L. (pinhão roxo). As espécies foram distribuídas no campo em delineamento experimental inteiramente casualizado com quatro repetições. A concentração de pigmentos fotossintetizantes foi expressa mediante quantificação das variáveis: concentração de clorofilas 'a' ($\text{CCa } \mu\text{mol m}^{-2}$), 'b' ($\text{CCb } \mu\text{mol m}^{-2}$), total ($\text{CCt } \mu\text{mol m}^{-2}$) e carotenoides ($\text{Car } \mu\text{mol m}^{-2}$). Os dados das variáveis respostas foram submetidos a análise de variância e teste de comparação de médias (Tukey) ao nível de 5% de probabilidade de erro. Com base nos resultados da análise de variância, para a variável concentração de clorofila 'a' não foi verificada diferenças significativas ($p > 0,05$) entre as espécies de *Jatropha* avaliadas, porém os melhores resultados foram evidenciados na espécie *Jatropha gossypifolia* L. (pinhão roxo) obtendo $227,92 \mu\text{mol m}^{-2}$. Para a variável concentração de clorofila 'b' foi detectado efeitos significativos entre os genótipos, apresentando os resultados na ordem de $39,58 \mu\text{mol m}^{-2}$ para a espécie *Jatropha gossypifolia* L. (pinhão roxo), com relação à clorofila total não foi constatado efeitos significativos, e mais uma vez a espécie *Jatropha gossypifolia* L. (pinhão roxo) obteve o melhor desempenho com valores de $267,50 \mu\text{mol m}^{-2}$ em média, alcançando aproximadamente 17% a mais em $\mu\text{mol m}^{-2}$ em relação à *Jatropha curcas* L. (pinhão manso). Para os teores de carotenoides, também foram verificadas diferenças significativas ($p > 0,01$) entre as espécies de *Jatropha* avaliadas, a espécie que obteve melhor resultado foi a *Jatropha gossypifolia* L. (pinhão roxo) com $173,65 \mu\text{mol m}^{-2}$ este valor foi muito superior à espécie *Jatropha curcas* L. (pinhão manso) que alcançou apenas $91,19 \mu\text{mol m}^{-2}$. Conclui-se que a espécie *Jatropha gossypifolia* L. (pinhão roxo) apresenta melhor desempenho no que diz respeito à concentração de pigmentos fotossintetizantes.

Palavras-chave: pinhão manso, pinhão bravo, pinhão roxo, clorofila.

Apoio: PRPGP/UEPB; CNPA/Embrapa Algodão; CAPES (Bolsa de Mestrado)



Rendimento e Uso eficiente da terra de cultivares de mamona EM CULTIVO ISOLADO E CONSORCIADO NO SERTÃO PARAIBANO

Anielson dos Santos Souza¹; Rodolfo Rodrigo de Almeida Lacerda²; José Raimundo de Sousa Júnior³; Guilherme de Freitas Furtado³, Jônatas Raulino Marques de Sousa⁴; Napoleão Esberard de Macedo Beltrão⁵.

1. Professor da Universidade Federal de Campina Grande, Campus de Pombal, anielsonsantos@pq.cnpq.br, Pesquisador do CNPq, autor para correspondência; 2. Graduando do Curso de Agronomia, UAGRA/CCTA/UFCG; 3. Graduandos do Curso de Agronomia, UAGRA/CCTA/UFCG, bolsistas de Iniciação Científica do CNPq; 4. Graduando do Curso de Agronomia UAGRA/CCTA/UFCG. 5. Pesquisador da Embrapa Algodão, Campina Grande.

RESUMO – Em muitas regiões produtoras de mamona o sistema de cultivo consorciado é o predominante, e muitas vezes o planejamento inadequado do consórcio resulta em baixas produtividades e reduz a taxa de uso eficiente da terra. Objetivou-se avaliar o comportamento de duas cultivares de mamonas consorciadas com feijão-caupi em Pombal-PB. O experimento foi conduzido no sítio Monte Alegre em solo de textura franca arenosa. O delineamento foi o de blocos ao acaso em fatorial $2 \times 3 + 1$, sendo 2 cultivares (BRS Energia e BRS Nordestina) e 3 sistemas de plantio (monocultivo e consórcio com 2 ou 3 fileiras de feijão-caupi) e um tratamento com caupi em monocultivo, com 4 repetições. Avaliou-se a produtividade e o uso eficiente da terra (UET). Os dados foram submetidos à análise da variância (Teste F) e as médias comparadas pelo teste de Tukey ($p = 0,05$). Observou-se que para a BRS Nordestina as médias de produtividade obtidas nos distintos sistemas de cultivos não diferiram estatisticamente, neste caso é possível a mamoneira tenha sido beneficiada, devido ao ciclo curto da leguminosa e ao fornecimento de matéria orgânica promovido pelos restos culturais do feijão. Para a cultivar BRS Energia houve diferença entre os sistemas de plantio, e foi no monocultivo onde se obteve a maior produtividade. Supondo-se que no consórcio, tal cultivar é afetada pela presença do feijão, possivelmente por ser menos competitiva. Na comparação entre as cultivares dentro de cada sistema de plantio, observou-se que a BRS Energia, atingiu médias de produtividades superiores aquelas obtidas com a BRS Nordestina em todos os sistemas. Vale lembrar que apesar de a BRS Energia ter ciclo médio de 120 dias, a mesma permaneceu no campo em fase produtiva durante um maior período, já que houve disponibilidade hídrica, isto fez com que ela emitisse um maior número de racemos e consequentemente maior produtividade. As maiores produtividades foram obtidas no monocultivo para a cultivar BRS Energia ($2.170,9 \text{ kg ha}^{-1}$), e no sistema consorciado com duas fileiras de feijão-caupi para a BRS Nordestina com média de $928,28 \text{ kg ha}^{-1}$. A avaliação dos sistemas consorciados através do cálculo do uso eficiente da terra (UET), revelou vantagem em rendimento de grãos para todos os sistemas consorciados em relação ao monocultivo da mamoneira. Os valores do UET total variaram de 1,45 a 2,03. A melhor configuração de plantio, levando-se em conta o cálculo do UET, foi obtida no plantio consorciado da cultivar BRS Nordestina com duas fileiras de feijão-caupi nas entrelinhas da mamoneira, revelando a adequação da cultivar e do feijão-caupi ao sistema consorciado. Logo, no consórcio deve-se priorizar cultivares de ciclo médio, e em monocultivo cultivares precoces e de ciclo curto como a BRS Energia, pois pelas produtividades obtidas tal cultivar apresenta melhor adaptação às condições de cultivo, especialmente em monocultivo.

Palavras-chave: *Ricinus communis* L., adaptação, produtividade.

Apoio: Universidade Federal de Campina Grande, Embrapa Algodão, Trabalho financiado pelo CNPq.



SELETIVIDADE DE HERBICIDAS PÓS-EMERGENTES A MAMONEIRA PARA O CONTROLE DE CIPERÁCEAS

Augusto Guerreiro Fontoura Costa¹, Valdinei Sofiatti², Dayvison Romeryto Diniz Soares Silva³

¹ Pesquisador da Embrapa Algodão – augusto.costa@cnpa.embrapa.br; ² Pesquisador da Embrapa Algodão; ³ Estagiário da Embrapa Algodão, graduando de Agroecologia da UEPB.

RESUMO - O manejo de plantas daninhas está entre as maiores dificuldades no cultivo da mamoneira principalmente devido ao elevado custo e baixa disponibilidade de mão de obra para o controle mecânico. Como alternativa o controle químico vem sendo estudado, sendo necessárias novas pesquisas para identificar herbicidas seletivos à cultura que permitam ampliar as opções de controle das várias espécies infestantes. Dentre essas, a tiririca (*Cyperus rotundus*), pertencente a família das ciperáceas, se destaca por ser considerada uma das espécies de maior dificuldade no controle. Sendo assim, o objetivo do trabalho foi avaliar a seletividade de herbicidas e doses aplicados em pós-emergência da mamoneira para o controle de ciperáceas. O ensaio foi conduzido em casa-de-vegetação, sendo as sementes de mamoneira (BRS Energia) semeadas em vasos de 8 L de capacidade contendo substrato constituído por solo retirado da camada arável e esterco bovino na proporção de 20:1 (v/v) com a adição de monoamônio fosfato (3 Kg/m³). Para compor os tratamentos, foram selecionados herbicidas registrados no MAPA que controlam ciperáceas, visando principalmente o controle de tiririca. Os tratamentos foram constituídos por uma testemunha e os seguintes herbicidas e doses em g de i. a./ha: flazasulfuron (50 e 100 g); halosulfuron (112,5 g); ethoxysulfuron (60 e 150 g); Imazapic (98 e 147 g); tryfloxysulfuron-sodium (7,5 e 22,5 g); pirazosulfuron-etil (15 e 20 g) e bispyribaque-sodium (50 g). A cada uma das soluções de aplicação foi adicionado óleo mineral como adjuvante a 0,5 % (v/v). As aplicações foram realizadas quando as plantas apresentavam entre 2 a 4 folhas verdadeiras plenamente expandidas por meio de um pulverizador costal a pressão constante (CO₂), munido de barra com pontas de pulverização de jato plano 11002 espaçadas a 0,5 m, com a taxa de 200 L de calda / ha. Aos 25 dias após a aplicação as avaliações realizadas foram: fitointoxicação por meio de avaliação visual (%), altura das plantas, diâmetro do caule, área foliar, biomassa seca da parte aérea e raízes. Em geral, os resultados indicaram que os herbicidas imazapic, pirazosulfuron-etil e bispyribaque-sodium, independente da dose, resultaram nos maiores níveis de fitointoxicação (acima de 98%), refletindo na redução do crescimento das plantas. Os herbicidas ethoxysulfuron (150 g i. a./ha), flazasulfuron e tryfloxysulfuron-sodium, causaram toxidez e redução do crescimento das plantas, sendo que para esses dois últimos o efeito foi mais pronunciado com o aumento da dose. Halosulfuron, seguido por ethoxysulfuron na menor dose resultaram nos menores percentuais de fitointoxicação (16 e 18%, respectivamente), não permitindo constatar diferenças em relação a testemunha para esta característica, altura de plantas e diâmetro do caule, sendo que para halosulfuron o mesmo foi observado para a biomassa das raízes. Com base nas condições em que se realizou o ensaio e resultados obtidos, foi possível inferir que os herbicidas imazapic, pirazosulfuron-etil, bispyribaque-sodium, flazasulfuron, tryfloxysulfuron-sodium e ethoxysulfuron (150 g i. a./ha) não foram seletivos a mamoneira; halosulfuron, seguido por ethoxysulfuron (60 g i. a./ha) proporcionaram menor fitointoxicação a mamoneira em seu crescimento inicial, apresentando maior potencial para novos estudos de seletividade.

Palavras-chave: planta daninha, fitointoxicação, *Cyperus rotundus*.



SELETIVIDADE DO HERBICIDA CLOMAZONE PARA A CULTURA DA MAMONEIRA TRATADA COM DIETHOLATE

Dayvison Romeryto D. S. Silva¹, Valdinei Sofiatti², Muller Miranda Nascimento do Santos³,
Katty Anne Amador de Lucena Medeiros⁴, Augusto Guerreiro Fontoura Costa⁵; João Henrique Zonta⁴

1. Estagiário da UEPB/Embrapa algodão -dayvisonromeryto@hotmail.com); 2. Pesquisador da Embrapa Algodão, doutor em Fitotecnia- valdinei.sofiatti@embrapa.br; 3. Estagiário da UEPB/Embrapa algodão UEPB/Embrapa Algodão - muller_nascimento@hotmail.com; 4. Estagiária UEPB/Embrapa Algodão - katty_annee@hotmail.com; 5. Pesquisador da Embrapa Algodão, doutor em Agronomia - augusto.costa@cnpa.embrapa.br; 4. Pesquisador da Embrapa Algodão, doutor em Engenharia Agrícola/Recursos Hídricos – zonta@cnpa.embrapa.br

RESUMO - Dentre as culturas produtoras de óleos vegetais, a mamoneira apresenta grande importância devido a sua capacidade de adaptação à região Semiárida, onde são poucas as alternativas viáveis de cultivo. Um dos principais entraves ao incremento da área cultivada é a elevada necessidade de mão-de-obra, que aumenta consideravelmente o custo de produção. A maior parte da mão-de-obra necessária ao cultivo é demandada para as práticas de controle de plantas daninhas e colheita. Poucos herbicidas são seletivos à cultura da mamoneira, sendo que estudos preliminares indicaram que o clomazone apresenta certa seletividade, exceto em solos arenosos, em que doses abaixo das recomendadas para o controle eficiente de plantas daninhas causam fitotoxicidade à cultura. Nesse sentido, a utilização de um protetor das sementes poderia viabilizar o uso de doses maiores de clomazone mesmo em solos arenosos. Assim, o objetivo do presente trabalho foi de avaliar o efeito do protetor dietholate na tolerância da mamoneira ao clomazone em diferentes solos. O experimento foi realizado em condições de casa de vegetação, na Embrapa Algodão, em Campina Grande-PB. O experimento consistiu de uma combinação fatorial de oito doses do herbicida clomazone (0; 187,5; 375; 750; 1500; 3000; 6000 e 12000 g i.a. ha⁻¹), três tipos de solo (franco-arenoso, franco-argilo-arenoso e franco-argiloso) e dois tratamentos de sementes (com protetor dietholate na dose de 280 g i.a. 100 kg de sementes e sem dietholate), em delineamento inteiramente casualizado com cinco repetições. Aos 21 dias após a aplicação do herbicida clomazone foram avaliadas a altura das plantas, área foliar, massa seca da parte aérea, volume e massa seca do sistema radicular. Para a interpretação dos resultados, utilizou-se análise de regressão não linear utilizando o modelo log-logístico de quatro parâmetros, calculando-se a dose de clomazone que proporcionou 50% de inibição no crescimento da mamoneira (I_{50}) para cada solo e para cada tratamento. Os resultados indicaram que o tratamento de sementes com o protetor dietholate não aumentou a tolerância da cultura da mamoneira ao herbicida clomazone. A dose do herbicida clomazone tolerado pela mamoneira é influenciada pela capacidade de adsorção do solo. Assim, a mamoneira cultivada em solos com maior teor de argila e matéria orgânica apresenta tolerância a doses maiores do herbicida clomazone. Concluiu-se que o tratamento de sementes com o protetor dietholate não é vantajoso, uma vez que não aumenta a tolerância da mamoneira ao herbicida clomazone.

Palavras-chave Safeners, Ricinus communis L., tolerância ao herbicida



SILICATO DE CÁLCIO E MAGNÉSIO SOBRE O CRESCIMENTO DE PLANTAS MAMONEIRA IRRIGADA COM ÁGUA SALINA

José Félix de Brito Neto¹ João Paulo Gonsiorkiewicz Rigon²; Silvia Capuani²;
Napoleão Esberard de Macedo Beltrão³; Leandro Silva do Vale⁴

1Embrapa Algodão, – felix@cnpa.embrapa.br; 2 Engº Agrº, Mestrados do Programa de Pós-graduação em Agricultura, FCA/UNESP - Botucatu/SP – jprigon@fca.unesp.br; silviacapuani@fca.unesp.br; 3Embrapa Algodão, – napoleao.beltrao@gmail.com; 4Universidade Estadual do Maranhão.

RESUMO - O estresse salino compromete o crescimento da planta por baixar o potencial osmótico da solução do solo, causando estresse hídrico e provocando efeitos tóxicos nas plantas que resultam em injúrias no metabolismo e desordens nutricionais, contribuindo para a diminuição da produtividade das plantas. Na correção da acidez dos solos, o silicato de cálcio e magnésio pode desempenhar o mesmo papel do calcário, além de fornecer silício para as plantas, podendo este elemento, ainda, contribuir para a resistência de plantas ao estresse salino. Nesse sentido, objetivou-se com esse trabalho avaliar o efeito do silicato de cálcio e magnésio no crescimento da mamoneira BRS Energia cultivada sob condições salinas. O experimento foi conduzido em casa de vegetação na sede da Embrapa Algodão, no período de julho a outubro de 2010, para tanto foi utilizado o delineamento experimental inteiramente casualizado em esquema fatorial 5 x 2, sendo cinco níveis de sais (0,0 dSm⁻¹, 2,0 dSm⁻¹; dSm⁻¹ 4,0, 6,0 dSm⁻¹; and 8,0 dSm⁻¹) e duas doses de silicato (0,0 e 16,6 g por vaso) correspondente a 2.000 Kg ha⁻¹ com quatro repetições. A fonte de silício utilizada foi Agrosilício com (42% CaO; 12% MgO; and 23% SiO₂). Foram avaliadas as características de crescimento em altura da planta, diâmetro do caule, número de folhas, área foliar, e fitomassa da parte aérea e da raiz além das características químicas do solo. Não houve interação entre os fatores níveis de salinidade e silicato sobre as variáveis analisadas. No entanto, os níveis de salinidade influenciaram significativamente as variáveis, altura da planta, diâmetro caulinar e área foliar. Porém, não houve qualquer efeito significativo do silicato sobre as variáveis analisadas na planta. Houve efeito significativo dos níveis de salinidade com ajuste quadrático entre os níveis de salinidade para o crescimento da planta em altura, com redução da altura da planta em função do aumento da concentração de sais, sendo a maior concentração (8 dSm⁻¹) a responsável pela maior redução na altura da planta. O aumento da salinidade influenciou negativamente o diâmetro caulinar das plantas, promovendo maior redução em função da maior concentração de sais. Observou-se aumento na concentração de Ca no solo com a aplicação de silicato com elevado coeficiente de determinação (R=0,97). Conclui-se que, o silicato de cálcio e magnésio não foi eficiente na atenuação do efeito da salinidade sobre as plantas de mamoneira. A aplicação da solução salina reduziu o crescimento das plantas. A concentração de Ca no solo aumentou com a aplicação de silicato.

Palavras-chave: estresse salino, silicatagem, crescimento de plantas.



TEMPERATURA EM DIFERENTES ARRANJOS ESPACIAIS DE MAMONEIRA 'BRS ENERGIA' CONSOCIADA COM MILHO 'BRS SÃO FRANCISCO'

Tarcísio Marcos de Souza Gondim¹; Napoleão Esberad de Macêdo Beltrão²; João Luís da Silva Filho²;
Vicente de Paula Queiroga², Ramon Araujo de Vasconcelos³

¹Pesquisador Embrapa Algodão e Doutorando do Programa de Pós-Graduação em Agronomia (PPGA), Universidade Federal da Paraíba (UFPB)/Centro de Ciências Agrárias (CCA), Campus II, Areia, PB, e-mail: tarcisio@cnpa.embrapa.br; ²Pesquisador da Embrapa Algodão; ³Assistente de Pesquisa da Embrapa Algodão.

RESUMO – Em uma comunidade vegetal há influências direta do tipo de cobertura vegetal nas flutuações de temperatura e umidade do solo. Objetivou-se com este trabalho avaliar a variação da temperatura em sistema de consórcio mamona (*Ricinus communis*) 'BRS Energia' x feijão caupi (*Vigna unguiculata*) 'BRS Guariba'. O experimento foi conduzido na Estação Experimental da Embrapa Algodão, em Missão Velha, CE. O delineamento experimental foi blocos casualizados, em esquema fatorial $2^3 \times 4$. A combinação dos fatores dois espaçamentos entre as linhas de (EL de 1,5 e 1,0 m), duas densidades de mamoneira (DM de 0,5 e 1,0 m) e duas de milho (Dmi de 0,10 e 0,20, com duas, ou uma planta cova⁻¹, a cada 0,20 m, respectivamente) e quatro pontos de leitura da temperatura (copa; folha; no solo entre plantas na linha; e entre linhas de plantio). A avaliação da temperatura foi feita aos 75 dias da emergência da mamoneira, utilizando-se um termômetro infravermelho portátil modelo MiniTempTM Raytec®, em 24 de maio de 2008. Houve efeito significativo, a 5% de probabilidade da temperatura para a interação entre os fatores espaçamento entre linhas e entre plantas de mamoneira. As demais interações foram não significativas pelo teste F. Ocorreu diferença significativa da temperatura nos diferentes locais de avaliação dos pontos térmicos na planta e no solo. As temperaturas na copa e na folha das plantas da mamoneira foram mais baixas que as verificadas no solo, determinadas entre as plantas na linha e entre as linhas da cultura. As temperaturas na copa e na folha das plantas da mamoneira foram mais baixas que as verificadas no solo, determinadas entre as plantas na linha e entre as linhas da cultura. Na parte aérea, a média da temperatura (32,5°C) foi inferior a temperatura do solo em 4,1°C.

Palavras-chave – *Ricinus communis*, *Zea mays*, cobertura vegetal.

Apoio: Embrapa Algodão - Bolsa de estudo CLT/empregado



TEOR DE CARBOIDRATOS SOLÚVEIS EM PINHÃO MANSO SUBMETIDO A DIFERENTES NÍVEIS DE SILÍCIO E SALINIDADE

Gerckson Maciel Rodrigues Alves¹; Genelício Souza Carvalho Junior¹; Renner Luciano de Souza Ferraz¹;
Klerisson Vidal Negreiros¹; Maria Sueli Rocha Lima²; Maria do Socorro Rocha³;
Napoleão Esberard de Macêdo Beltrão⁴;

1. Mestrando pelo Programa de Pós-Graduação em Ciências Agrárias da Universidade Estadual da Paraíba – UEPB – jackson.uepb@hotmail.com, ferraz340@gmail.com; 2. Mestranda pelo Programa de Pós-Graduação em Agronomia da Universidade Federal da Paraíba – UFPB - mariasuelirocha@hotmail.com; 3. Pós doutoranda pelo Programa de Pós-Graduação em Agronomia da Universidade Federal da Paraíba – UFPB - marialirium@hotmail.com; 4. Chefe geral do Centro Nacional de Pesquisa de Algodão – CNPA/EMBRAPA Algodão - napoleao.beltrao@gmail.com

RESUMO – O pinhão manso (*Jatropha curcas* L.) é um arbusto perene, de grande porte, podendo atingir cerca de 5 metros de altura, pertencente à família Euphorbiaceae que possui grande potencial para a produção de bicomcombustíveis, devido ao grande teor de óleo presente em suas sementes. Essa oleaginosa é fortemente influenciada na sua fase inicial pelo estresse salino, pois o excesso de sais no solo causa redução no potencial hídrico dos tecidos, provocando restrição no crescimento e alterações metabólicas. Acrescenta-se que pouco se conhece acerca das implicações da aplicação de silício via foliar nessa cultura, sobretudo, em condições de estresse salino. Objetivou-se com este trabalho quantificar o teor de carboidratos solúveis em folhas de pinhão manso submetido a diferentes níveis de silício e salinidade. O experimento foi conduzido em ambiente protegido na Embrapa Algodão. O delineamento experimental utilizado foi o inteiramente casualizado em esquema fatorial 4 x 4, sendo, quatro níveis de silício (0; 221,76; 443,52 e 665,28 mg L⁻¹), quatro níveis de salinidade (CEa= 0,45; 2,5; 5 e 7,5 dS m⁻¹) com três repetições. Após 120 dias de emergência foram coletadas folhas totalmente expandidas para a extração de carboidratos solúveis, os quais foram expressos através da variável: teor de carboidratos solúveis (TCS ug L⁻¹). Os dados das variáveis respostas obtidos foram submetidos a análise de variância e de regressão utilizando-se o software estatístico ASSISTAT 7.6. Com base nos resultados da análise de variância, constatou-se que os níveis de silício aplicados não promoveram variações significativas (p > 0,05) no teor de carboidratos solúveis. Por outro lado, analisando-se os dados de forma conjunta, constatou-se efeito significativo (p < 0,01) dos níveis de salinidade aplicados sobre o teor de carboidratos solúveis. Realizando-se desdobramento estatístico para obtenção do efeito isolado dos níveis de salinidade dentro de cada nível de silício, verificou-se que na ausência de silício (0 mg L⁻¹) o maior teor de carboidratos solúveis (77,31 ug L⁻¹) foi encontrado no nível salino de 5 dS m⁻¹ com incremento de 14,8% em relação às plantas cultivadas com o mínimo de salinidade (0,45 dSm⁻¹) que acumulava teor de carboidratos solúveis de 65,83 ug L⁻¹. No nível de silício de 221,76 mg L⁻¹, o maior valor de carboidratos solúveis (124,86 ug L⁻¹) foi obtido nas plantas irrigadas com água de 0,45 dS m⁻¹, sendo verificada redução de 61,5% no teor de carboidratos com relação ao valor 48,12 ug L⁻¹ obtido no nível salino de 7,5 dS m⁻¹. Para o nível de silício de 443,52 mg L⁻¹, o maior valor observado de carboidratos solúveis (138,53 ug L⁻¹) foi obtido no menor nível salino (0,45 dS m⁻¹), sendo registrado decréscimo de 66,6% com o incremento da salinidade até o nível salino de 7,5 dS m⁻¹. No maior nível de silício (665,28 mg L⁻¹) o maior teor de carboidratos solúveis (100 ug L⁻¹) foi obtido nas plantas cultivadas com nível mínimo de sal (0,45 dS m⁻¹) sendo encontrada redução da ordem de 53,8% com o aumento dos níveis salinos da água de irrigação até o nível crítico de 7,5 dS m⁻¹, onde foi revelado o valor mínimo de 46,21 ug L⁻¹. As concentrações de silício aplicadas não alteram o teor de carboidratos solúveis do pinhão manso. O aumento da concentração salina da água de irrigação reduz o teor de carboidratos solúveis nos tecidos foliares do pinhão manso.

Palavras-chave: *Jatropha curcas* L. estresse salino, nutrição foliar.

Apoio: PRPGP/UEPB; CNPA/Embrapa Algodão; CNPq (Bolsa de Mestrado)



TEOR DE ÓLEO E MASSA DE SEMENTES DE CULTIVARES DE MAMONA NA MESORREGIÃO DO SERTÃO PARAIBANO

Rodolfo Rodrigo de Almeida Lacerda¹; Anielson dos Santos Sousa^{2*}; José Raimundo de Sousa Júnior³;
Guilherme de Freitas Furtado³; Jônatas Raulino Marques de Sousa³;
Napoleão Esberard de Macedo Beltrão⁴.

1. Aluno do Curso de Agronomia, Unidade Acadêmica de Ciências Agrárias, UFCG, Pombal, PB E-mail: rodolfo-lacerda@hotmail.com;
2. Professor Dr. Unidade Acadêmica de Ciências Agrárias, UFCG, Pombal, PB, Bolsista de Produtividade do CNPq, PQ 2F. E-mail: anielsonsantos@pq.cnpq.br, *Autor para correspondências; 3. Alunos do Curso de Agronomia, Unidade Acadêmica de Ciências Agrárias, UFCG, Pombal, PB. 4. Pesquisador da Embrapa Algodão, Campina Grande-PB.

RESUMO – Na Região Nordeste do Brasil a mamoneira é considerada uma cultura promissora capaz de gerar matéria-prima para atender ao Programa Nacional de Biodiesel, especialmente em sua vertente social, com o emprego de mão-de-obra familiar. O principal produto na mamoneira é óleo extraído de suas sementes cuja importância só é comparada a do petróleo, tendo a vantagem de ser renovável. Consta na literatura que o teor de óleo das sementes varia entre cultivares, e as vezes dentro do mesmo cultivar quando as ordens de racemos são analisadas separadamente. Pelo exposto, objetivou-se com o trabalho avaliar o teor de óleo e massa de 100 sementes de sete cultivares de mamona no semiárido paraibano. O trabalho foi conduzido no Sítio Monte Alegre no município de Pombal-PB, o delineamento experimental foi o de blocos ao acaso com sete tratamentos compostos pelas cultivares BRS Nordestina; BRS Paraguaçu; BRS Energia; AL Guarany-2002; IAC 2028; IAC Guarany e IAC 80, com quatro repetições. Foram analisados os dados de massa de 100 sementes e teor de óleo (%) obtido por ressonância magnética nuclear (RMN), cuja análise foi realizada na Embrapa Algodão. Além disso, foi estimado o rendimento de óleo em kg ha⁻¹, a partir dos dados de produtividades e do teor de óleo das sementes de cada cultivar. Os dados obtidos foram submetidos a análise da variância pelo teste F, e quando significativo as médias dos tratamentos foram comparadas pelo teste de Tukey (p= 5%). As maiores massas de cem sementes foram observadas nas cultivares BRS Nordestina e BRS Paraguaçu, com valores de 48,45 g e 55,48 g, respectivamente, os quais foram superiores estatisticamente aos verificados nas demais cultivares. Por outro lado a menor massa de sementes foi observada na IAC 2028. Com relação ao teor de óleo, foi obtido na cultivar BRS Energia 55,14 % de óleo, superando estatisticamente os valores observados nas cultivares IAC 2028 e IAC 80 com 48,41 % e 49,12 % respectivamente, considerando a média das três primeiras ordens de racemos. A partir dos dados do teor de óleo nas sementes e da produtividade, estimou-se o rendimento de óleo de cada cultivar em kg ha⁻¹, onde se verificou que a cultivar BRS Energia foi a que conferiu o maior valor 1.021,43 kg ha⁻¹, seguida pela cv. IAC 2028 com 985,08 kg ha⁻¹, o que se deve ao elevado teor de óleo de suas sementes e maior produtividade das cultivares, respectivamente. Tem-se portanto, que nas condições edafoclimáticas em que o experimento foi conduzido a cultivar BRS Energia apresenta um maior teor de óleo nas sementes o que lhe conferi maior rendimento de óleo por hectare, seguida pela cultivar IAC 2028, ambas de ciclo precoce.

Palavras-chave *Ricinus communis* L., adaptação, semiárido,

Apoio: Universidade Federal de Campina Grande, Embrapa Algodão, Trabalho financiado pelo CNPq.



TOLERÂNCIA DA MAMONEIRA (*Ricinus communis* L.) AO HERBICIDA TRIFLURALIN EM SOLOS COM DIFERENTES CARACTERÍSTICAS QUÍMICAS E FÍSICAS

Katty Anne Amador de Lucena Medeiros.¹; Valdinei Sofiatti.²; Humberto Silva.³; Muller Miranda Nascimento dos Santos.¹; Dayvison Romerito Diniz Soares Silva¹; Augusto Guerreiro Fontoura Costa⁴;

1. Estagiários da Embrapa - katty_annee@hotmail.com; 2. Pesquisadores Doutores da Embrapa Algodão – vsofiatti@cnpa.embrapa.br; 3. Professor Doutor da Universidade Estadual da Paraíba – humbertoecologia@bol.com.br; 4. Pesquisador da Embrapa Algodão, doutor em Agronomia – augusto.costa@cnpa.embrapa.br

RESUMO - A mamoneira (*Ricinus communis* L.) apresenta como período crítico de competição com as plantas daninhas os primeiros 70 dias após a emergência, período, em que deve-se manter o campo livre de plantas invasoras. Diante disto, objetivou-se com esse trabalho avaliar a tolerância da mamoneira ao herbicida pré-emergente trifluralin em solos com diferentes características químicas e físicas. O estudo foi realizado em condições de casa de vegetação. Os tratamentos consistiram de quatro tipos de substratos oriundos de diversas localidades, sendo três solos, provenientes da região de Itaporanga-PB (7°18'16"S 38°09'01"W), Irecê-BA (11°18'15"S 41°51'21"W) e Barbalha-CE (7°18'40"S 39°18'15"W), além de um substrato constituído por areia lavada. A pesquisa foi constituída de uma combinação fatorial de oito doses do herbicida trifluralin (0; 187,5; 375; 750; 1.500; 3.000; 6.000 e 12.000 g i.a. ha⁻¹ do herbicida trifluralin) e quatro substratos: arenoso; franco-arenoso; frango-argiloso-arenoso; franco-argiloso, em delineamento inteiramente casualizado com cinco repetições. Os substratos foram misturados e homogeneizados com adubo e acondicionados em copos plásticos com capacidade para 500 cm³, sendo semeadas três sementes da cultivar BRS Energia. As aplicações foram realizadas imediatamente após o plantio por meio de um pulverizador costal pressurizado, munido de barra com pontas de pulverização de jato plano 11002, espaçadas a 0,5 m, com vazão de 200 L de calda ha⁻¹. Aos 28 dias após a aplicação do herbicida trifluralin foram avaliados a altura da planta, área foliar, massa seca da parte aérea, volume e massa seca do sistema radicular. Os resultados indicaram que as doses do herbicida trifluralin normalmente utilizadas para o controle de plantas daninhas (aproximadamente 1.500 g i.a. ha⁻¹), não causou reduções consideráveis no crescimento das plantas na maioria dos solos. Entretanto para solos de textura arenosa e franco-arenosa essa dose deve ser reduzida, uma vez que pode causar fitotoxidez e redução do crescimento das plantas. Conclui-se que a dose do herbicida trifluralin tolerado pela mamoneira é influenciada pelas características químicas e físicas do solo e quanto maior a quantidade de argila presente no solo, maior é a dose do herbicida trifluralin tolerado pela mamoneira.

Palavras-chave: textura do solo, plantas daninhas, controle químico

Apoio: Embrapa Algodão; Universidade Estadual da Paraíba.



TOLERÂNCIA DE *Ricinus communis* L. AO HERBICIDA CLOMAZONE EM SOLOS COM DIFERENTES CAPACIDADES DE ADSORÇÃO

Vivianny Nayse Belo Silva¹; Karoliny Cruz Silva¹; Valdinei Sofiatti²; Franklin Magnum de Oliveira Silva¹; Humberto Silva³; João Henrique Zonta⁴; Augusto Guerreiro Fontoura Costa⁵; Silvia Capuani⁶; João Paulo Gonsiorkiewicz Rigon⁶

1. Graduada (o) em Ciências Biológicas pela Universidade Estadual da Paraíba (UEPB) – viviannybiologa@gmail.com; 2. Pesquisador da Embrapa Algodão, doutor em Fitotecnia - vsofiatti@cnpa.embrapa.br; 3. Professor titular da Universidade Estadual da Paraíba (UEPB), doutor em Agronomia; 4. Pesquisador da Embrapa Algodão, doutor em Engenharia Agrícola/Recursos Hídricos; 5. Pesquisador da Embrapa Algodão, doutor em Agronomia; 6. Graduada (o) em Agronomia pela Universidade Federal de Santa Maria (UFSM)

RESUMO - O clomazone é um herbicida aplicado em pré-emergência utilizado para o controle de gramíneas e algumas dicotiledôneas anuais que tem mostrado seletividade a cultura da mamoneira.. Assim, o objetivo deste estudo foi verificar a tolerância da mamoneira ao herbicida clomazone em solos com diferentes capacidades de adsorção. O experimento foi realizado em condições de casa de vegetação, nas dependências da Embrapa Algodão, localizada no município de Campina Grande (PB). Utilizou-se delineamento experimental inteiramente casualizado com cinco repetições, em esquema fatorial com oito doses do herbicida clomazone (0; 187,5; 375; 750; 1500; 3000; 6000 e 12000 g i.a. ha⁻¹) e quatro tipos de solo: dois franco-arenosos (provenientes de Apodi, RN e Itaporanga, PB); um franco-argilo-arenoso (Irecê, BA) e um franco-argiloso (Barbalha, CE). Aos 20 dias após a aplicação do herbicida clomazone foram avaliadas a altura das plantas, área foliar, massa fresca e seca da parte aérea, além da massa seca do sistema radicular. Para a interpretação dos resultados, utilizou-se análise de regressão não linear utilizando o modelo log-logístico de quatro parâmetros, calculando a dose de clomazone que proporcionou 50% de inibição no crescimento da mamoneira (I₅₀) para cada solo. Os resultados indicaram que a dose do herbicida clomazone tolerado pela mamoneira é influenciada pela capacidade de adsorção do solo. O herbicida clomazone é absorvido pelo sistema radicular da mamoneira podendo reduzir o crescimento da planta em doses elevadas. Em solos de textura franco-arenosa, baixas doses do herbicida clomazone são suficientes para ocasionar redução no crescimento das plantas de mamoneira. Entretanto em solos argilosos, podem ser utilizadas altas doses do herbicida clomazone sem ocasionar fitotoxicidade à cultura da mamoneira.

Palavras-chave: Mamoneira; Inibidor de carotenoides; Sistema radicular; Seletividade.

Apoio: Embrapa Algodão, CNPq – bolsa de Iniciação Científica.



TOLERÂNCIA DE *Ricinus communis* L. AO HERBICIDA PENDIMETHALIN EM SOLOS COM DIFERENTES CARACTERÍSTICAS QUÍMICAS E FÍSICAS

Karoliny Cruz Silva¹; Vivianny Nayse Belo Silva¹; Valdinei Sofiatti²; Humberto Silva³; João Henrique Zonta⁴; Carlos Junio Maciel Branco⁵; Augusto Guerreiro Fontoura Costa⁶.

1. Graduada em Ciências Biológicas pela Universidade Estadual da Paraíba (UEPB) – karoliny.cruz@hotmail.com; 2. Pesquisador da Embrapa Algodão, doutor em Fitotecnia – vsofiatti@cpa.embrapa.br; 3. Professor titular da Universidade Estadual da Paraíba (UEPB), doutor em Agronomia; 4. Pesquisador da Embrapa Algodão, doutor em Engenharia Agrícola/Recursos Hídricos; 5. Graduando do Curso de Agronomia da Universidade de Garanhuns – PE. 6. Pesquisador da Embrapa Algodão, doutor em Agronomia – augusto.costa@cpa.embrapa.br

RESUMO – O controle mecânico de plantas daninhas é uma das etapas mais onerosas do cultivo. O controle químico das plantas daninhas com herbicidas seletivos para a cultura pode reduzir o custo de produção e possibilitar o cultivo mecanizado em grandes áreas. Assim, o objetivo deste trabalho foi avaliar a tolerância da mamoneira ao herbicida pendimethalin em solos com diferentes características químicas e físicas. O experimento foi realizado em condições de casa de vegetação, nas dependências da EMBRAPA Algodão, localizada no município de Campina Grande-PB. Utilizou-se o delineamento inteiramente casualizado com cinco repetições, num esquema fatorial 8 x 4, sendo os fatores constituídos de oito doses do herbicida pendimethalin aplicado em pré-emergência (0; 187,5; 375; 750; 1.500; 3.000; 6.000 e 12.000 g i.a. ha⁻¹) e quatro tipos de substrato, sendo três solos: franco-argilo-arenoso, franco-argiloso e franco-arenoso, além de um substrato arenoso. Para a interpretação dos resultados, utilizou-se análise de regressão não linear utilizando o modelo log-logístico de quatro parâmetros, calculando a dose de clomazone que proporcionou 50% de inibição no crescimento da mamoneira (I₅₀) para cada solo. Aos 22 dias após a semeadura foram determinadas as variáveis altura, área foliar, massa fresca e seca da parte aérea, volume e massa seca do sistema radicular. Os resultados indicaram que a dose do herbicida pendimethalin tolerado pela mamoneira é influenciada pela características químicas e físicas do solo. O herbicida pendimethalin é absorvido pelo sistema radicular podendo reduzir o crescimento da planta em doses elevadas, principalmente em solos arenosos. O herbicida mostrou-se seletivo à cultura da mamoneira não ocasionando redução considerável do crescimento das plantas nas doses comumente utilizadas para controle de plantas daninhas, exceto em solo arenoso.

Palavras-chave: Mamoneira; Planta Daninha; Seletividade.

Apoio: Embrapa Algodão



TROCAS GASOSAS E EFICIÊNCIA DO USO DA ÁGUA DE GENÓTIPOS DE MAMONA EM FUNÇÃO DE POPULAÇÕES DE PLANTAS

Laerte Gustavo Pivetta^{1*}; Maurício Dutra Zanotto²; Camila de Aquino Tomaz¹; Ana Carolina da Costa Lara¹; Samuel Luiz Fioreze¹; Caio Suárez de Oliveira Tozo³; Guilherme Câmara Seber³; Cristiane Harumi Okita³

1. Pós-graduando em Agronomia (Agricultura), Faculdade de Ciências Agrônômicas de Botucatu, FCA/UNESP – lgpivetta@fca.unesp.br; caatomaz@hotmail.com.; analara@fca.unesp.br; slfioreze@fca.unesp.br; 2. Professor Assistente Doutor da Faculdade de Ciências Agrônômicas de Botucatu, FCA/UNESP – zanotto@fca.unesp.br.; 3. Graduando de Agronomia da Faculdade de Ciências Agrônômicas de Botucatu, FCA/UNESP – caiosot@hotmail.com; jackseber@hotmail.com; Apresentador do resumo

RESUMO – A cultura da mamona (*Ricinus communis* L.) possui grande importância devido à qualidade do seu óleo e atualmente existe uma tendência de tecnificar o seu processo de produção. A utilização de híbridos e altas populações são exemplos dessa tecnificação, e a avaliação das trocas gasosas da mamoneira nesses casos traz informações importantes. O objetivo do trabalho foi avaliar as trocas gasosas e a eficiência do uso da água de genótipos de mamona em função de populações de plantas. O experimento foi semeado na safrinha de 2011, na Fazenda Experimental Lageado, pertencente à UNESP em Botucatu. O delineamento experimental utilizado foi de blocos casualizados em esquema fatorial 3x3. O primeiro fator foi constituído por três genótipos, a cultivar comercial IAC 2028, e dois híbridos experimentais do Programa de Melhoramento de Mamona da UNESP-FCA, o híbrido 1 (H1) e o híbrido 2 (H2). O segundo fator foi constituído por três populações de plantas (20.000, 40.000 e 80.000 plantas/ha). Foram realizadas duas leituras de trocas gasosas (fotossíntese líquida, transpiração e condutância estomática) com o analisador de gás no infravermelho (IRGA Li-6400) aos 30 dias após a emergência (DAE) e aos 90 DAE. A partir dos dados foi calculada a eficiência do uso da água (EUA). Não houve interação entre os fatores para nenhuma das variáveis. Aos 30 DAE não houve diferença entre genótipos ou populações de plantas para nenhuma das variáveis, provavelmente pelas plantas estarem no início do ciclo, portanto não estavam competindo por luz. Aos 90 DAE não houve diferença entre os genótipos para nenhuma das variáveis, porém em relação à população de plantas puderam-se observar diferenças para fotossíntese líquida e EUA. Para fotossíntese líquida o tratamento com 20.000 plantas/ha ($16,89 \mu\text{mol CO}_2 \text{ m}^{-2} \text{ s}^{-1}$) foi superior à população de 80.000 plantas/ha ($11,63 \mu\text{mol CO}_2 \text{ m}^{-2} \text{ s}^{-1}$), evidenciando a competição por luz em condições de alta população de plantas. Quanto à EUA os tratamentos com 20.000 plantas/ha ($5,62 \mu\text{mol CO}_2 \text{ m}^{-2} \text{ s}^{-1} / \mu\text{mol H}_2\text{O m}^{-2} \text{ s}^{-1}$) e 40.000 plantas/ha ($5,04 \mu\text{mol CO}_2 \text{ m}^{-2} \text{ s}^{-1} / \mu\text{mol H}_2\text{O m}^{-2} \text{ s}^{-1}$) foram superiores à população de 80.000 plantas/há ($3,74 \mu\text{mol CO}_2 \text{ m}^{-2} \text{ s}^{-1} / \mu\text{mol H}_2\text{O m}^{-2} \text{ s}^{-1}$). Conclui-se que os híbridos possuem capacidade fotossintética similar à cultivar comercial e que altas populações reduzem a capacidade fotossintética da mamona.

Palavras-chave Híbridos, fotossíntese, *Ricinus communis* L.

Apoio: CAPES – Bolsa de doutorado



ZINCO E NITROGÊNIO: EFEITO SOBRE O CRESCIMENTO E PRODUÇÃO DA MAMONEIRA

José Félix de Brito Neto¹; Napoleão Esberard de Macedo Beltrão¹; Jalmi Guedes Freitas¹;
Jocelmo Ribeiro Mota¹; Leandro Silva do Vale²

¹Embrapa Algodão, felix@cnpa.embrapa.br; jalmi@cnpa.embrapa.br; jocelmo@cnpa.embrapa.br;

²leandroferligran@hotmail.com

RESUMO - Com o objetivo de avaliar o efeito do zinco e do nitrogênio sobre o crescimento e os componentes de produção da mamoneira, foi desenvolvido um trabalho em campo na unidade do CETEP em Irecê-BA, no período de janeiro a maio de 2011 em regime de sequeiro, utilizando a cultivar de mamona BRS Energia. O experimento foi desenvolvido em blocos casualizados em esquema fatorial 4 x 4 sendo 4 doses de nitrogênio (0, 40, 80, 120 kg ha⁻¹) na forma de uréia e quatro doses de Zn (0,0, 1,0, 2,0 e 3,0 g L⁻¹) tendo como fonte o sulfato de zinco (20%), sendo estas aplicadas via foliar, com quatro repetições, totalizando 64 unidades experimentais. A adubação com NPK foi realizada conforme recomendação baseado no resultado da análise do solo. Foram mensuradas as variáveis de crescimento em altura, diâmetro caulinar e altura de inserção do primeiro cacho, bem como os componentes de produção como número de cacho, peso de cacho, número de cápsulas e massa de cem sementes. Os dados foram submetidos à análise de variância pelo teste F e as médias comparadas entre si pelo teste de Tukey a 5 % de probabilidade e regressão polinomial para o efeito das doses sobre as variáveis. De acordo com o resumo da análise de variância, não houve interação entre as doses de nitrogênio e zinco para a altura da planta. No entanto, as doses de zinco influenciaram negativamente a altura da planta, porém não se verificou efeito significativo das doses de nitrogênio sobre essa variável. Comportamento semelhante foi observado para a altura do primeiro cacho, com efeito significativo apenas das doses de zinco, promovendo decréscimo na altura do primeiro cacho com o aumento das doses aplicadas. Também não houve interação significativa entre os fatores estudados sobre o diâmetro do caule. Já para o tamanho do cacho, observou-se incremento no tamanho em função das doses de zinco, sendo a dose de 2,0 g L⁻¹, a que promoveu maior eficiência física; doses superiores influenciaram negativamente o tamanho de cacho, muito embora, não tenham sido constatados sintomas de toxidez que, segundo Malavolta et al. (1997), caracterizam-se por clorose geral com pigmentos pardo-avermelhados. A aplicação de nitrogênio promoveu incremento sobre o número de cápsulas, sendo a dose de 40 Kg ha⁻¹ a responsável pelo maior número, porém a aplicação de doses superiores promoveu o decréscimo dessa variável. A aplicação de zinco influenciou o número de cápsulas com elevado coeficiente de determinação 0,99, sendo o maior incremento observado com a aplicação da dose 2,0 g L⁻¹. No entanto, as doses de nitrogênio e zinco não influenciaram a massa seca de cem sementes. Conclui-se que, as doses de nitrogênio não influenciaram a altura e o diâmetro do caule das plantas. A aplicação de 2,0 g L⁻¹ de zinco promoveu incremento sobre o tamanho do cacho e o número de cápsulas. De forma geral, o resultado do experimento foi em partes comprometido pela irregularidade das chuvas na região de Irecê.

Palavras-chave: nutrição, micronutriente, adubação.



ADAPTAÇÃO DE UM DESCASCADOR DE *Ricinus communis* L. PARA O BENEFICIAMENTO

DE *Arachis hypogaea* L.

Pablo Radamés Cabral de França.¹; Odilon Reny Ribeiro Ferreira da Silva.²; Francisco de Assis Cardoso Almeida.³

1. Bolsista da Embrapa Algodão, doutorando em Agronomia pelo PPGA/UFPB – pabloradames@hotmail.com; 2. Pesquisador da Embrapa Algodão, doutor em Mecanização Agrícola – odilon.silva@embrapa.br; 3. Professor da UFCG, doutor em Agronomia – almeida@deag.ufcg.edu.br;

RESUMO – A região Nordeste apresenta grande potencialidade em solo e clima para o cultivo do amendoim; entretanto, vários fatores têm contribuído para a sua lenta expansão, destacando-se, dentre outros, o baixo nível tecnológico utilizado pelo agricultor e a falta de tecnologias adequadas a sua capacidade de adoção. O processo de descascamento das vagens é uma das operações mais caras, morosas e fatigantes, uma vez que nas pequenas propriedades rurais o descascamento ainda é realizado de forma manual, por meio da pressão dos dedos sobre as vagens; no qual, um homem é capaz de descascar, em média, apenas 1 kg de vagem/hora. Objetivou-se com este trabalho avaliar um descascador de *Ricinus communis* L. de acionamento por pedal adaptado para o beneficiamento de *A. hypogaea* L. O protótipo foi desenvolvido na Embrapa Algodão, composto de dois discos horizontais de ferro revestidos com borracha, que em movimento, promove o descascamento através do atrito entre os discos e o fruto. Este equipamento apresentou excelente desempenho no descascamento da mamona, razão pela qual se procedeu algumas adaptações para o descascamento da vagem do amendoim, que foram realizadas em duas etapas. Inicialmente beneficiaram-se os frutos para identificar possíveis pontos falhos, que foram otimizados para a avaliação definitiva. Foi realizada a análise biométrica dos frutos e das sementes; atribuindo assim regulagens de: 0,7; 1,3 e 1,8 cm de espaçamento entre os discos. Utilizou-se 10 kg de frutos de amendoim da cultivar BR-1 para cada tratamento, os quais foram secados ao sol. Depois da secagem, os frutos foram colocados na máquina, sendo cronometrado o tempo gasto, determinando a capacidade efetiva do descascamento. Avaliou-se o descascamento quanto à eficiência das regulagens por meio dos percentuais de: sementes descascadas; sementes com casca e; sementes danificadas. O delineamento experimental utilizado foi um DIC com quatro repetições, submetendo os dados à análise de variância e comparação das médias pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade, pelo programa ASSISTAT Versão 7.6 beta – 2012. A partir dos resultados obtidos, evidenciou-se que as alterações realizadas no protótipo permitiram resultados positivos, especialmente na regulagem de 0,7 cm entre os discos, com um percentual de 60,71% de material descascado com baixo índice de grãos quebrados. Com relação à capacidade efetiva do processo de beneficiamento, verificou-se que o protótipo é capaz de descascar 85,2 kg/hora de vagens de amendoim, demonstrando excelente resultado.

Palavras-chave: Amendoim, Mamona, Regulagem Mecânica.

Apoio: Embrapa Algodão, CAPES, PPGA/CCA/UFPB.



AValiação DA QUALIDADE DAS SEMENTES E DA FIBRA DO ALGODÃO BENEFICIADA COM DESCAROÇADOR DE 25 SERRAS.

Jeane Ferreira Jerônimo.¹; Pablo Radamés Cabral de França²; Francisco de Assis Cardoso Almeida.³; Odilon Reny Ribeiro Ferreira da Silva.⁴; Mônica Larissa Aires de Macedo.⁵

1. Doutora em Engenharia Agrícola – janeremi@gmail.com; 2. Bolsista da Embrapa Algodão, pós-graduando em Agronomia pelo PPGA/UFPB – pabloradames@hotmail.com; 3. Professor da UFCG, doutor em Agronomia – almeida@deag.ufcg.edu.br; 4. Pesquisador da Embrapa Algodão, doutor em Mecanização Agrícola – odilon.silva@embrapa.br; 5. Bolsista do CNPq nível III, especialização em Estatística Aplicada

RESUMO - Novas tecnologias vêm sendo incorporadas ao sistema de produção do algodão, em especial por aquele praticado por agricultores de base familiar. Neste contexto a verticalização da produção através do seu beneficiamento, por meio de um descaroçador móvel se constitui em uma alternativa capaz de ajudar a expansão da cultura do algodão no semiárido do Nordeste. Assim, objetivou-se com o presente trabalho avaliar a qualidade fisiológica das sementes e tecnológica da fibra beneficiada com um descaroçador móvel de 25 serras utilizando as cultivares de algodão BRS 187 8H e BRS Safira. O delineamento experimental utilizado foi o inteiramente casualizado em esquema fatorial (2 x 2 x 2 x 4), correspondendo as duas cultivares de algodão, dois tamanhos de serras (11 ¾" e 12"), dois processos de limpeza (com e sem limpador) e quatro rotações das serras (500, 550, 600 e 650 rpm) com quatro repetições. Os dados obtidos foram analisados no software ASSISTAT 7.2 e, as médias comparadas pelo teste de Tukey a 1 e 5% de probabilidade. Pelos resultados, o descaroçamento não provocou a perda da viabilidade fisiológica das sementes quando utilizou-se os dois tamanhos de serras e processos de limpeza. Para a variável pureza física, observou-se igualdade estatística para as cultivares no processo com o limpador; já no processo sem o limpador a cultivar BRS Safira obteve maior percentual de pureza física. Em relação às rotações, os danos mecânicos foram superiores na rotação 650 rpm, seguido da rotação de 600 rpm e, os menores se deram com igualdade estatística nas rotações de 500 e 550 rpm. Nas variáveis, umidade e percentagem de línter, as rotações não exerceram influência, tendo o mesmo comportamento estatisticamente. Para as características tecnológicas da fibra o descaroçador foi eficiente com a rotação 550 rpm, utilizando serras de 12" e dispositivo de limpeza (limpador); e para a variável percentagem de fibra foi significativamente maior na rotação 650 rpm do que na de 500 rpm no processo com o limpador, e ocorreu igualdade estatística em todas as rotações no processo sem o limpador. Diante do exposto, conclui-se que para a obtenção de uma melhor qualidade de fibra, o beneficiamento deve ser realizado com serras de 12", com sistema de limpeza e rotação de 550 rpm.

Palavras-chave: Descaroçador, Sementes, *Gossypium hirsutum*

Apoio: CNPq, Embrapa Algodão e UFCG.



COMPARAÇÃO DOS DESCAROÇADORES DE 25 E 50 SERRAS NA QUALIDADE TECNOLÓGICA DA FIBRA DE ALGODÃO

Jeane Ferreira Jerônimo.¹; Pablo Radamés Cabral de França.²; Odilon Reny Ribeiro Ferreira da Silva.³; Francisco de Assis Cardoso Almeida.⁴; Valdinei Sofiatti.⁵

1. Doutora em Engenharia Agrícola – janermi@gmail.com; 2. Bolsista da Embrapa Algodão, doutorando em Agronomia pelo PPGA/UFPB – pabloradames@hotmail.com; 3. Pesquisador da Embrapa Algodão, doutor em Mecanização Agrícola – odilon.silva@embrapa.br; 4. Professor da UFCG, doutor em Agronomia – almeida@deag.ufcg.edu.br; 5. Pesquisador da Embrapa Algodão, doutor em Fitotecnia – valdinei.sofiatti@embrapa.br.

RESUMO - O beneficiamento do algodão consiste em separar a fibra da semente realizada por meio de descaroçadores de rolo ou de serras. Esta etapa antecede a industrialização da fibra, que é transformada em fios pela indústria têxtil. O descaroçador de uso corrente é o de serras, que normalmente apresentam entre 90 a 180 serras para o beneficiamento. A Embrapa Algodão desenvolveu a miniusina de 50 serras e mais recentemente o descaroçador móvel de 25 serras para operarem em comunidades produtoras de algodão de base familiar. O objetivo deste trabalho foi avaliar comparativamente o efeito dos descaroçadores de 25 serras e de 50 serras (miniusina) sobre as características tecnológicas da fibra. O delineamento utilizado foi o inteiramente casualizado em esquema fatorial (2 x 2), correspondente as duas cultivares de algodão (BRS Aroeira e BRS Safira) e duas máquinas (descaroçador de 25 serras e de 50 serras) com quatro repetições. O tamanho de cada amostra de algodão em caroço foi de 48 kg para cada descaroçador. Previamente aos ensaios físicos, as amostras foram aclimatadas em atmosfera controlada de laboratório (20°C e 65% de U.R) por um período de 24 horas para obtenção de seu equilíbrio higroscópico. Após esse procedimento e o descaroçamento tomou-se amostras com 8g de fibra que foram analisadas pelo instrumento HVI (*High Volume Instruments*) modelo 1000 M700 Classing da Uster®. Os resultados foram analisados no software ASSISTAT 7.2 e, as médias comparadas pelo teste de Tukey a 1 e 5% de probabilidade. Verificou-se que as características do índice de fibras curtas, alongamento e maturidade não diferiram entre os descaroçadores quando se utilizou a cultivar BRS Aroeira. Para a cultivar BRS Safira, houve superioridade do descaroçador de 50 serras no índice de fibras curtas e na maturidade, enquanto que para o alongamento constatou-se valores inferiores. Quanto as cultivares, o índice de fibras curtas e alongamento apresentaram maior valor para a cultivar BRS Safira em relação à cultivar BRS Aroeira; ocorrendo o oposto com a variável maturidade. Os valores médios das características tecnológicas da fibra obtidos nos descaroçadores, a exceção da fiabilidade que foi maior no descaroçador de 25 serras não revelaram diferenças significativas entre elas, quer beneficiadas no descaroçador de 25 serras quer no de 50 serras. Portanto as características tecnológicas da fibra, obtidas no descaroçador de 25 serras se mantém dentro dos padrões estabelecidos pelas normas de classificação da indústria têxtil.

Palavras-chave: *Gossypium hirsutum*, Descaroçador, Fibras

Apoio: CNPq (apoio financeiro), Embrapa Algodão e UFCG.



DESEMPENHO DE EQUIPAMENTO PARA A SEMEADURA DE *Sesamum indicum* L.

Pablo Radamés Cabral de França.¹; Odilon Reny Ribeiro Ferreira da Silva.²; Leonardo dos Santos Alves.³

1. Bolsista da Embrapa Algodão, doutorando em Agronomia pelo PPGA/UFPB – pabloradames@hotmail.com; 2. Pesquisador da Embrapa Algodão, doutor em Mecanização Agrícola – odilon.silva@embrapa.br; 3. Graduando em Matemática pela UEPB – leonardoalves@gmail.com

RESUMO – O gergelim é uma cultura de grande valor econômico, pelas inúmeras utilidades que sua semente oferece; entretanto, o cultivo se restringe as pequenas lavouras e de baixo nível tecnológico. A semeadura é uma das operações mais importantes para o estabelecimento de um estande adequado, resultando em um aumento da produtividade da lavoura; e neste segmento verifica-se a carência de equipamentos simples e eficientes que facilitam a semeadura com qualidade. Assim, objetivou-se com o trabalho avaliar o desempenho de um protótipo de pequeno porte quanto a distribuição das sementes em duas linhas. Para a semeadura foi utilizado um equipamento desenvolvido pelos autores na Embrapa Algodão, cujo funcionamento parte do aproveitamento do movimento dos pneus da máquina, que, simultaneamente, acionam dois cilindros de PVC, diâmetro 150 mm, com paredes de 3 mm para o armazenamento das sementes. Os cilindros contém, na sua superfície de forma centralizada, 10 orifícios de 4 mm de diâmetro, que ao girarem movimentam as sementes contidas no seu interior, provocando a sua queda por gravidade através dos orifícios chegando aos dispositivos receptores, que as conduzem para o sulco; em seguida, uma corrente passa aterrando as mesmas. A capacidade total de cada cilindro é de 3,5 kg e sua avaliação consistiu em determinar a vazão de cada cilindro nas condições de 20, 40, 60 e 80%, correspondendo à 0,7; 1,4; 2,1 e 2,8 kg respectivamente de sua capacidade de armazenamento. Para a avaliação foram utilizados 5 kg de sementes de gergelim cv. BRS Seda e determinou-se o número de sementes por metro linear, a velocidade de trabalho, o consumo de sementes (kg/ha) e a capacidade de trabalho efetivo. O delineamento experimental utilizado foi um DIC com cinco repetições, submetendo os dados à análise de variância e comparação das médias pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade, por meio do programa ASSISTAT Versão 7.6 beta – 2012. Dentre os resultados, verificou-se que à medida que a quantidade de sementes no reservatório diminuiu, houve aumento do número de sementes distribuídas por metro linear, cujo tratamento com 20% da capacidade apresentou maior valor (89 sementes/m); esta alta quantidade de sementes distribuídas promove o desperdício de sementes no campo, pois seria necessária a realização de desbaste de um maior número de plântulas. Com relação aos parâmetros de números de sementes e consumo por hectare, os valores obtidos com 40% da capacidade do reservatório possibilitaram resultados eficazes para a semeadura, com valores de 32,6 sementes/m e 3,6 kg/ha de sementes, respectivamente. A velocidade do processo de semeadura não apresentou diferença estatística entre os tratamentos, obtendo resultado médio de 0,29 m/s, o que corresponde a uma capacidade de trabalho efetivo de 6,1 h/ha sem paradas. Desta forma, recomenda-se a semeadura de *S. indicum* cv. BRS Seda no equipamento com 40% da capacidade do reservatório.

Palavras-chave: Capacidade de Reservatório, Gergelim, Protótipo.

Apoio: Embrapa Algodão, CAPES, PPGA/CCA/UFPB.



DESEMPENHO DE UM PROTÓTIPO PARA O BENEFICIAMENTO DE *Ricinus communis* L. CULTIVAR BRS PARAGUAÇÚ

Pablo Radamés Cabral de França.¹; Odilon Reny Ribeiro Ferreira da Silva.²;
Francisco de Assis Cardoso Almeida.³; Jeane Ferreira Jerônimo.⁴

1. Bolsista da Embrapa Algodão, doutorando em Agronomia pelo PPGA/UFPB – pabloradames@hotmail.com; 2. Pesquisador da Embrapa Algodão, doutor em Mecanização Agrícola – odilon.silva@embrapa.br; Professor da UFCG, doutor em Agronomia – almeida@deag.ufcg.edu.br; 4. Doutora em Engenharia Agrícola – janermi@gmail.com

RESUMO – O cultivo da mamoneira no Nordeste para a produção de biodiesel representa uma alternativa de renda para os agricultores familiares; porém, apesar da grande importância socioeconômica a cultura apresenta algumas limitações, como tecnologias para aumentar a força de trabalho dos agricultores de base familiar, em especial no beneficiamento da mamona. Assim, objetivou-se determinar um espaçamento adequado entre os discos para o beneficiamento dos frutos de *Ricinus communis* L. cv. BRS Paraguaçu em uma máquina de acionamento por pedal. O beneficiamento foi realizado por meio de um protótipo desenvolvido pelos autores na Embrapa Algodão, cujo descascamento ocorre a partir de dois discos de ferro, revestidos com borracha tipo lonada e outro com borracha tipo EVA, que em movimento, promove o descascamento pelo atrito entre os discos e o fruto. Os tratamentos foram determinados a partir de uma análise biométrica das cápsulas dos frutos e das sementes; atribuindo assim os tratamentos com regulagens de: 1,0; 1,5 e 2,0 cm de espaçamento entre os discos. Utilizou-se 20 kg de frutos de mamona da cultivar BRS Energia para cada tratamento, os quais foram secados ao sol até atingirem grau de umidade em torno de 4%. Depois da exposição ao sol, os frutos foram colocados na máquina, sendo cronometrado o tempo gasto, determinando a capacidade efetiva do descascamento. Avaliou-se o descascamento quanto à eficiência das regulagens por meio dos percentuais de: sementes descascadas; sementes com casca (marinheiros) e; sementes danificadas. O delineamento experimental utilizado foi um DIC com quatro repetições, submetendo os dados à análise de variância e comparação das médias pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade, por meio do programa ASSISTAT Versão 7.6 beta – 2012. Os resultados referentes ao percentual de sementes beneficiadas mostraram que o processo mais eficiente foi o dos frutos descascados com regulagem de 2 cm, o que possibilitou um percentual de 94,69%. Para o percentual de sementes com cascas, a regulagem adotada de 2,0 cm, promoveu o menor valor percentual (0,09%), demonstrando maior eficiência no beneficiamento. Quanto ao percentual de sementes danificadas, observaram-se menores valores para a regulagem de 2,0 cm, ademais, apresentou diferença significativa com relação aos outros tratamentos. Referente à capacidade efetiva do processo de beneficiamento, verificou-se uma eficiência de 72 kg/hora de frutos de mamona, demonstrando que apesar de não ser um processo motorizado promoveu excelente resultado. Recomenda-se para o beneficiamento de *R. communis* cv. BRS Paraguaçu, a regulagem de 2,0 cm entre discos no protótipo utilizado.

Palavras-chave: Mamona, Descascamento, Regulagem Mecânica.

Apoio: Embrapa Algodão, CAPES, PPGA/CCA/UFPB.



DESENVOLVIMENTO DE UM DESCAROÇADOR E PRENSA ENFARDADEIRA ITINERANTE PARA O BENEFICIAMENTO DO ALGODÃO

Jeane Ferreira Jerônimo.¹; Pablo Radamés Cabral de França.²; Odilon Reny Ribeiro Ferreira da Silva.³;
Francisco de Assis Cardoso Almeida.⁴; Mônica Larissa Aires de Macedo⁵

1. Doutora em Engenharia Agrícola – janermi@gmail.com; 2. Bolsista da Embrapa Algodão, Doutorando em Agronomia pelo PPGA/UFPB – pabloradames@hotmail.com; 3. Pesquisador da Embrapa Algodão, doutor em Mecanização Agrícola – odilon.silva@embrapa.br; 4. Professor da UFCG, doutor em Agronomia – almeida@deag.ufcg.edu.br; 5. Bolsista do CNPq nível III, especialização em Estatística Aplicada

RESUMO – O processo de comercialização do algodão produzido por agricultores familiares, normalmente é feito na forma de algodão em caroço, isto faz com que o agricultor não agregue valor a sua produção. Alternativas para a verticalização da produção por meio do seu beneficiamento são extremamente importantes para a permanência e expansão da cultura especialmente, na região semiárida do Nordeste. Assim, objetivou-se com o presente trabalho desenvolver e avaliar um equipamento de beneficiamento composto por descaroçador e prensa enfardadeira itinerantes, tendo com base modelos e princípios de descaroçadores convencionais. O conjunto foi desenvolvido na Metalúrgica Barros Ltda., cujo descaroçador foi construído em chapa de aço composto dos seguintes dispositivos: limpador retangular em chapa de aço, dotado de três cilindros de 11,5 x 41,5 cm envolvidos com pinos; três grelhas e polias de acionamento e correia (promove a limpeza do algodão); descaroçador dotado de um câmara de descaroçamento, na qual foi introduzida eixo com 25 serras de 12" de diâmetro, afastadas, uma das outras, por 24 separadores de alumínio de 15,5 x 1,54 cm, permitindo o encaixe de 26 costelas (marca Lumus®); um cilindro de 23,2 x 41,5 cm contendo 17 escovas com a finalidade de retirar a fibra das serras e, outro cilindro de 41,5 x 30 cm coberto com tela galvanizada de malha 14, denominada de condensador e; um motor de 3 cv para o acionamento de todo o conjunto. Para o enfardamento da pluma confeccionou-se uma prensa hidráulica construída com chapa de aço SAE 1020 dotada de cilindros hidráulicos, bomba hidráulica, válvula de controle de acionamento, dispositivos de filtragem do óleo hidráulico, manômetro e um motor elétrico de 5 cv. Para tornar o conjunto itinerante desenvolveu-se um reboque constituído de chassi feito em cantoneira U, com dois eixos e quatro rodas pneumáticas de aro 13, dois feixes de cinco molas, lastro em chapa de ferro e sistema de frenagem. Após o desenvolvimento, o conjunto foi validado junto a 13 cotonicultores no município de Prata, PB, que por meio de aplicação de um questionário contendo 15 itens numa escala de um a quatro com os produtores. Foi realizada uma análise descritiva dos dados, e feita a descrição das frequências de respostas obtidas nas variáveis do questionário com os resultados obtidos e apresentados em um conjunto de tabelas representativas. Os dados referentes ao questionário foram organizados em uma planilha eletrônica e analisados pelo software SPSS versão 15.0. Na avaliação e validação do conjunto, resultou em conceito "muito bom" (76,9%) quanto ao rendimento do descaroçador, confecção e peso do fardo e à qualidade visual da fibra obtida. Referente ao desempenho do transporte do reboque observa-se a aceitação com conceito "adequado" de 92,3% dos produtores de algodão entrevistados. Assim, o processo de beneficiamento de algodão pelo conjunto beneficiador atende com eficiência aos padrões requeridos pelos agricultores e pela indústria têxtil.

Palavras-chave: Máquina, *Gossypium hirsutum*, Qualidade de Fibras

Apoio: CNPq (apoio financeiro), Embrapa Algodão e UFCG.



DESENVOLVIMENTO E AVALIAÇÃO DE UM EQUIPAMENTO PARA SEMEADURA

DE *Sesamum indicum* L.

Pablo Radamés Cabral de França.¹; Odilon Reny Ribeiro Ferreira da Silva.²; Valdinei Sofiatti.³; Leonardo dos Santos Alves.⁴

1. Bolsista da Embrapa Algodão, doutorando em Agronomia pelo PPGA/UFPB – pabloradames@hotmail.com; 2. Pesquisador da Embrapa Algodão, doutor em Mecanização Agrícola – odilon.silva@embrapa.br; 3. Pesquisador da Embrapa Algodão, doutor em Fitotecnia – valdinei@embrapa.br; 4. Graduando em Matemática pela UEPB – leonardoalves@gmail.com

RESUMO – A semeadura do gergelim (*Sesamum indicum* L.) é realizada principalmente por meio de equipamentos de pequeno porte, devido à cultura ser explorada em pequenas lavouras. A oferta de alternativas de equipamentos mais precisos e de maior capacidade, em especial para a semeadura é de fundamental importância para o incremento de novas técnicas de plantio. Objetivou-se com este trabalho em desenvolver e avaliar um equipamento de acionamento manual para a semeadura de duas linhas de gergelim. Inicialmente, o protótipo foi dimensionado no software AutoCAD® 2011. O equipamento é composto por um chassi de ferro que promove a sustentação dos seguintes componentes: 1) rabiça (barra de tração) para manuseio do mesmo. 2) duas rodas pneumáticas para o seu deslocamento e a. 3) dois cilindros perfurados (tubo de PVC 150 mm de diâmetro e 3 mm de espessura), os quais são reguláveis para espaçamentos entre linhas de 0,8 e 1,0 m. 4) dois dispositivos de recepção das sementes. 5) dois sulcadores articulados. 6) marcador de linha. 7) duas correntes soldadas. O funcionamento do protótipo ocorre a partir do aproveitamento do movimento dos pneus, que, simultaneamente, acionam os cilindros por meio de um eixo. Os cilindros contêm, na sua superfície de forma centralizada, 10 orifícios de 4 mm de diâmetro e, ao girarem, movimentam as sementes, que caem por gravidade através dos orifícios no dispositivo de recepção, conduzindo-as para o sulco, aberto pelo sulcador articulado; este regula a profundidade de abertura do sulco por meio de chapas de ferro que são agregadas ao equipamento dependendo do tipo de solo no qual será semeado; em seguida, as sementes são aterradas por meio das correntes. O marcador de linha funciona como um guia, passando sobre a linha já semeada, demarcando o local correto de plantio. Para avaliação da eficiência do equipamento, determinou-se o número de sementes distribuídas por metro linear, a velocidade de trabalho, o consumo de sementes por área e a capacidade de trabalho efetivo do equipamento sem parada. Utilizou-se cinco repetições, cada uma com 3 kg de sementes de gergelim cv. BRS Seda e as médias foram analisadas por meio do programa ASSISTAT Versão 7.6 beta – 2012. A distribuição de sementes por metro linear assim como a velocidade de trabalho foram adequadas para o processo de semeadura, distribuindo 29 sementes/m e 0,27 m/s, o que corresponde a uma capacidade de trabalho efetivo de 6,4 h/ha. Quanto ao consumo de sementes, verificou-se que o equipamento utiliza uma quantidade excelente, cerca de 3,2 kg/ha. Assim, por apresentar eficiência no processo de semeadura, recomenda-se o uso do equipamento para sementes de gergelim (*S. indicum* L.) da cv. BRS Seda.

Palavras-chave: Semeio, Gergelim, Máquina Agrícola.

Apoio: Embrapa Algodão, CAPES, PPGA/CCA/UFPB.



PROTÓTIPO COM ROTOR DOSADOR PARA SEMEADURA DE *Sesamum indicum* L.

Pablo Radamés Cabral de França.¹; Odilon Reny Ribeiro Ferreira da Silva.²; Valdinei Sofiatti.³;
Leonardo dos Santos Alves.⁴

1. Bolsista da Embrapa Algodão, doutorando em Agronomia pelo PPGA/UFPB – pabloradames@hotmail.com; 2. Pesquisador da Embrapa Algodão, doutor em Mecanização Agrícola – odilon.silva@embrapa.br; 3. Pesquisador da Embrapa Algodão, doutor em Fitotecnia – valdinei@embrapa.br; 4. Graduando em Matemática pela UEPB – leonardoalves@gmail.com

RESUMO – Devido à semeadura do gergelim (*Sesamum indicum* L.) ser explorada principalmente por pequenos agricultores, o uso de equipamentos de pequeno porte é fundamental para a expansão da cultura, em especial para agricultura de base familiar. O objetivo deste trabalho foi desenvolver e avaliar um equipamento de impulsão manual para a semeadura de duas linhas de gergelim composto de rotores dosadores de sementes. Inicialmente, o protótipo foi dimensionado no software AutoCAD® 2011. O equipamento é composto por um chassi de ferro que promove a sustentação dos seguintes componentes: 1) rabiça (barra de impulsão) para manuseio. 2) três rodas pneumáticas para o seu deslocamento. 3) dois alimentadores, os quais são reguláveis para espaçamentos entre linhas de 0,8 e 1,0 m. 4) sistema de distribuição das sementes por meio de rotores, confeccionados em madeira com 8 cm de diâmetro por 3 cm de espessura. 5) dois dispositivos de recepção das sementes. 6) dois sulcadores articulados com correntes soldadas. 7) marcador de linha. 8) sistema de tração, por meio de uma corrente e duas catracas, uma atrelada ao eixo dos rotores e outra à roda dianteira da máquina. O funcionamento do protótipo ocorre a partir do aproveitamento do movimento do pneu dianteiro, que, ligado ao eixo por meio da corrente promove o movimento dos rotores. Os rotores contêm, na sua superfície de forma centralizada, 4 orifícios de 0,4 cm de profundidade e, ao girarem, alojam determinada quantidade de sementes nos orifícios conduzindo-as para o dispositivo de recepção, que em seguida caem no sulco, aberto pelo sulcador articulado; este regula a profundidade de abertura do sulco por meio de chapas de ferro que são agregadas ao equipamento dependendo do tipo de solo no qual será semeado; em seguida, as sementes são aterradas por meio das correntes. O marcador de linha funciona como um guia, passando sobre a linha já semeada, demarcando o local correto da semeadura das próximas duas linhas. Para avaliação da eficiência do equipamento, determinou-se o número de sementes distribuídas por metro linear, a velocidade de trabalho, o consumo de sementes por área e a capacidade de trabalho efetivo do equipamento sem parada. Utilizou-se três tratamentos com variação na espessura do orifício (0,5; 0,8 e 1,0 cm), sendo cinco repetições, cada uma com 3 kg de sementes de gergelim cv. BRS Seda e as médias foram analisadas por meio do programa ASSISTAT Versão 7.6 beta – 2012. A distribuição de sementes por metro linear assim como a velocidade de trabalho foram adequadas para o processo de semeadura com 0,8 cm de espessura, distribuindo 29,6 sementes/m e 0,28 m/s, o que corresponde a uma capacidade de trabalho efetivo de 6,1 h/ha. Quanto ao consumo de sementes, também foi verificado que a espessura de 0,8 cm de diâmetro do orifício promoveu um consumo de sementes dentro dos padrões recomendados, cerca de 3,2 kg/ha. Por apresentar eficiência na semeadura, recomenda-se o uso do equipamento para sementes de gergelim.

Palavras-chave: Equipamento, Gergelim, Agricultura Familiar.

Apoio: Embrapa Algodão, CAPES, PPGA/CCA/UFPB.



SEED YIELD LOSS DUE TO FRUIT SHATTERING AND EFFICIENCY OF MECHANICAL HARVEST OF FIVE CASTOR GENOTYPES IN WEST TEXAS

Liv Severino^{1,2}; Steve Oswalt²; Corey Thompson²; Dick Auld²

1: Embrapa Algodão, Campina Grande, Brazil, liv@cnpa.embrapa.br; 2: Texas Tech University, Lubbock, USA, steve.oswalt@ttu.edu, corey.thompson@ttu.edu, dick.auld@ttu.edu

RESUMO – Castor seed yield can be considerably reduced because of seed shattering. The main factors causing this loss are the fruit dehiscence, wind, traffic of machinery, and inefficiency of mechanical harvest. This study had the objective to assess the castor seed loss of mechanically harvested castor in West Texas. Five genotypes (Brigham, BRS Energia, Hale, Memphis, and Ultra-dwarf) were cultivated in the Experimental Farm of Texas Tech University (Lubbock, USA) in 2011. Each genotype was planted in a plot with five rows spaced by 0.91 m, 200 m long, and 2 plant/m. The plots were watered with sub-surface drip irrigation from July through September. The harvest was performed at 29/Nov/2011 (22 days after the killing frost). All the seeds were carefully collected from three squares randomly assigned along the rows, with area of 0.84 m², placed between rows. In two genotypes (Brigham and Hale) the samples were collected before and after mechanical harvest in the same spot in order to discriminate loss due to fruit shattering and mechanical harvest. From the mechanically harvested seeds, three 200-g samples were separated into normal seed, broken seed, unhulled seed, and trash. Each fraction was weighed. The seed loss was 979.1 kg/ha in Brigham, 1458.3 kg/ha in BRS Energia, 1054.1 kg/ha in Hale, 1448.8 kg/ha in Memphis, and 814.1 kg/ha in Ultra-dwarf. The losses due to the mechanical harvest were 604 kg/ha (61.7% of the total loss) in the cv. Brigham, and 271.5 kg/ha (25.8%) in the cv. Hale. The average percentage of normal seed was 36.8% (by weight), with the minimum in the cv. Ultra-dwarf (22.9%) and the maximum in the cv. Memphis (42.4%). The average of broken seed was 15.1% with minimum in the cv. Ultra-dwarf (6.9%) and maximum in the cv. BRS Energia (22.1%). The average of unhulled seed was 30.1%, with minimum in the cv. BRS Energia (14.4%) and maximum in the cv. Ultra-dwarf (47.5%). The trash averaged 18.0% (in the range of 10.8 to 22.7%). The losses due to shattering were high in Lubbock because of intense winds in this region in the early fall of 2011. Winds as fast as 50 km/h blowing for a long period occur often in West Texas. The fruit shattering could be reduced if the harvest were performed early. Large differences between Brigham and Hale were observed in the loss caused by the harvesting process. A detailed study will be necessary to determine whether this difference is due to the plant architecture (Brigham is taller than Hale) or due to adjustments in the combine. There are large differences in the amount of broken and unhulled seeds. Such differences can be caused by variation in fruits and seed characteristics (seed size, seed coat thickness, shell hardness, etc) or adjustments in the harvesting equipment. The shattering loss was found to be extremely high, and mechanical harvest of castor in this region can only be profitable if the production system (genotypes and agronomy) is modified to reduce shattering loss.

Palavras-chave: Colheita, Mecanização, Eficiência.



ADAPTABILIDADE E ESTABILIDADE DE AMENDOIM NO NORDESTE BRASILEIRO

Felipe Matheus Teles de Vasconcelos¹, Ramon Araújo de Vasconcelos², Lucas Nunes da Luz³, Péricles de Albuquerque Melo Filho⁴, Roseane Cavalcanti dos Santos²

1. Mestrando em Melhoramento Genético de Plantas da UFRPE- vasconcelosfelipe@gmail.com; 2. Embrapa Algodão, ramon@cnpa.embrapa.br; caval@cnpa.embrapa.br; 3. Doutorando em Genética e Melhoramento de Plantas (UENF) lucasluz@hotmail.com; 4. Professor UFRPE/DEPA- pericles@depa.ufrpe.br.

RESUMO – O amendoim (*Arachis hypogaea* L.) é produzido em todo território nacional, sendo a região Sudeste a maior produtora, com mais de 80% da produção. O Nordeste é o segundo maior pólo consumidor do grão, mas a produção regional não atende a demanda interna. Um dos problemas associados a isso está a baixa produtividade das lavouras onde alguns agricultores adotam variedades tradicionais e manejo com baixo nível tecnológico. Para que a produtividade seja mais competitiva nessa região, faz-se necessário a adoção de cultivares melhoradas, com maior lastro de adaptação ambiental e estabilidade produtiva. Um dos fatores que dificultam a seleção de genótipos promissores é a interação G x E, que é responsável pelas variações fenotípicas observadas em função das variações ambientais. Para minimizar tal efeito é necessário a condução de vários ensaios, onde se possa detectar com maior eficiência, genótipos mais adaptados a várias situações de ambiente, mantendo sua produtividade mais estável possível. Várias metodologias estão disponíveis para estimar os parâmetros genéticos, sendo a proposta por Eberhart e Russell (1966) uma das mais utilizadas porque se baseia em regressão linear, além de fácil interpretação e resposta eficiente. Este trabalho teve como objetivo estimar a adaptabilidade e estabilidade de 8 genótipos de amendoim conduzidos em 7 ambientes, na região Nordeste. Foi conduzido um experimento por município durante o período de 2006 a 2009, nos municípios de Monteiro (PB), Araripina (PE), Parnamirim (PE), Colinas (MA), São João (PI), Barbalha (CE) e Lagoa de Dentro (PB). Os genótipos utilizados foram BR1, BRS 151 L7, BRS Havana, CNPA 270 AM, CNPA 271 AM, CNPA 280 AM, CNPA 283 AM e CNPA L7 Bege. O plantio foi realizado em fileiras de cinco metros, no espaçamento de 0.5 x 0.2 m deixando-se duas plantas/cova. O delineamento adotado foi blocos ao acaso com cinco repetições. Foi realizada a análise conjunta e posteriormente a análise de estabilidade utilizando os dados de produção de vagens e de sementes. Os efeitos da interação GxE foram significativos para as duas variáveis, indicando que ocorre variação de produção dos genótipos com a variação dos ambientes. Os genótipos CNPA L7 Bege, BRS Havana, BR 1 e BRS 151 L7 foram os únicos genótipos que obtiveram médias acima da média geral de produção de sementes (2174 Kg/ha), com incremento de 18, 3, 8, e 10% respectivamente. Quanto a análise da adaptabilidade, verificou-se que os genótipos CNPA 271 AM, L7 Bege e BRS 151 L7 apresentam adaptabilidade ampla para as duas variáveis testadas, enquanto que o genótipo CNPA 270 AM apresentou adaptabilidade restrita a ambientes favoráveis. Foi verificado com a análise do S^2_d que os genótipos CNPA 280 AM, BR 1 e BRS 151 L7 são estáveis. Para o cultivo na região NE, são mais indicados os genótipos BR 1 e BRS 151 L7 por apresentarem elevadas médias de produtividade e serem estáveis.

Palavras-chave: *Arachis hypogaea*, interação genótipo x ambiente, adaptação

Apoio: Embrapa Algodão



ANÁLISE DIALÉLICA DAS CAPACIDADES GERAL E ESPECÍFICA DE COMBINAÇÃO EM MAMONEIRA

Mauro Nóbrega da Costa.¹ ; Walter Esfrain Pereira.¹; Riselane de Lucena Alcântara Bruno.¹; Eleusio Curvelo Freire.². Máira Milani.³; Márcia Barreto de Medeiros Nóbrega.³

1. Professores do Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal da Paraíba – mauro.nobrega@hotmail.com;wep@cca.ufpb.br;lane@cca.ufpb.br; 2.Consultor Técnico Científico - eleusiofreire@hotmail.com.; 3. Pesquisadoras da Embrapa Algodão - maira@cnpa.embrapa.br; marcia@cnpa.embrapa.br.

RESUMO – O melhoramento genético da mamoneira por hibridação, tanto para a formação de geração híbrida como para a obtenção de gerações segregantes, implica na escolha dos genitores a serem envolvidos no processo. A técnica de cruzamentos dialélicos representa um procedimento não preditivo do valor genético dos genitores em avaliação, possibilitando a identificação dos efeitos gênicos na expressão dos caracteres. O objetivo deste trabalho foi aplicar a técnica de cruzamentos dialélicos envolvendo os cultivares BRS Nordestina e BRS Paraguaçu e os acessos BRA 4871, BRA 7722 Papo-de-gia, BRA 2968 e BRA 5555, pertencentes ao Banco Ativo de Germoplasma da Embrapa Algodão, para formação de populações melhoradas. Na avaliação dos genitores e seus híbridos foi utilizado o delineamento estatístico blocos ao acaso com quatro repetições e o experimento conduzido na Estação experimental da Embrapa Algodão em Barbalha-CE. Na avaliação das capacidades combinatórias utilizou-se o modelo de dialelos balanceados, método 2, de Griffing. As variáveis analisadas foram: início do florescimento (FR), número de racemos por planta (NRP), comprimento efetivo do racemo primário (CR), altura da planta (AP), potencial produtivo (PP) e teor de óleo (TO). A variável AP apresentou significância apenas para efeito da capacidade geral de combinação (CGC) enquanto PP mostrou significância apenas para capacidade específica de combinação (CEC). Tanto o efeito de CGC quanto o de CEC foram significativos para as demais variáveis. No entanto, os componentes quadráticos indicaram predominância dos efeitos gênicos não-aditivos para todas as variáveis. Os genitores BRA 4871, BRS Paraguaçu e BRS Nordestina foram bons combinadores gerais para FR, BRS Paraguaçu e BRS Nordestina para NRP e BRA 5550 para PP e BRS Nordestina bom combinador para TO. O envolvimento desses genitores em programas de melhoramento para a obtenção de novos cultivares em gerações avançadas de seleção é promissor.

Palavras-chave: *Ricinus communis* L, Hibridação, Melhoramento da mamoneira.



AVALIAÇÃO DA CULTIVAR BRS GABRIELA EM DIFERENTES POPULAÇÕES EM BAIXA ALTITUDE NA PARAÍBA

Walmir Sousa Vasconcelos¹; Rolando Enrique Rivas Castellon,² Everaldo Mariano Gomes³, Márcia Barreto de Medeiros Nóbrega⁴, Maira Milani⁴, Valdinei Sofiatti⁴, João Luis da Silva Filho⁴, Adelardo José Silva Lira⁵, Felix Queiroga de Sousa⁶; Deilson Gonçalves Anastácio⁷; Francisco Daniel Gonçalves Anastácio⁷; Karina Kione Silva Gomes e Sousa Araujo⁵

¹ Aluno de graduação UFCG-Campus Pombal; ² Professor UFCG-Campus Pombal - rivasroland@yahoo.com.br; ³ Professor IFPB-Campus Sousa; ⁴ Pesquisadores da Embrapa Algodão; ⁵ Assistente Embrapa Algodão; ⁶ Aluno pós graduação em Ciências Agrárias UFRB; ⁷ Alunos de do curso de técnico agrícola IFPB

RESUMO – A BRS Gabriela, nova cultivar de mamona registrada pela Embrapa em Maio de 2012, é uma cultivar de porte baixo, que foi testada, em fase de linhagem de pré lançamento em vários locais do Brasil. Na maioria dos locais testados, a população de plantas foi sempre de 10.000 plantas/ha na configuração 1 x 1m e em sequeiro. Contudo, visando um melhor refinamento fitotécnico tem sido testadas populações de plantas que variam de 6.667 a 20.000 plantas /há em todo o País. O ensaio foi conduzido em campo experimental do Instituto Federal da Paraíba, no distrito de São Gonçalo em Sousa, adotando-se um sistema de irrigação por gotejamento. O delineamento experimental foi o de blocos ao acaso com seis tratamentos e seis repetições em esquema fatorial 2x3, sendo dois espaçamentos com 1m e 1,5m entre fileiras e três densidades de semeadura dentro das fileiras (0,5; 0,75; e 1m). As parcelas foram formadas por quatro linhas de cinco metros. Para o teste de médias foi aplicado o teste de Scott-Knott. Foram avaliadas oito características conforme metodologia descrita em MILANI (2008). As médias das características avaliadas foram: Altura do caule (ALTC) 44,95cm; diâmetro do caule (DIAC) 22,67mm; número de nós no caule (NNOS) 12,62; altura de planta (ALTP) 1,29m; número de racemos abaixo do racemo primário (NRAM) 3,28; número médio de racemos por planta (NRAC) 8,31; produção de sementes do racemo primário (PRPM) 40,24g; e rendimento (REND) 1.777,68 kg/ha. O fator espaçamento afetou a ALTC, o DIAC (a 1% de probabilidade) e o REND (com nível de significância a 5%) sendo que ALTC e REND foram maiores no espaçamento de 1 m (45,91cm e 2.112,88 kg/ha respectivamente) comparado com o espaçamento de 1,5m (43,98cm e 1442,48kg/ha). A densidade de plantio afetou as variáveis ALTC, CRAC e NRAM. A altura do caule (ALTC) foi maior quando a densidade empregada foi de 0,5 m entre plantas. Independentemente do espaçamento usado o NRAM foi maior quando a densidade usada foi de 1m entre plantas. As características NNOS, ALTP, NRAC e PRPM não foram afetadas por nenhum dos dois fatores estudados. A interação entre densidade e espaçamento só foi significativa para diâmetro do caule usado nas avaliações de cultivares como indicativo de vigor. Houve diferenças no diâmetro do caule entre as densidades dentro do espaçamento de 1,5 m, mas não houve dentro do espaçamento 1,0m. O teor de óleo não foi afetado pelas densidades ou espaçamentos e teve média de 50,17%. Pode-se concluir com este ensaio que o melhor espaçamento a ser indicado para estas condições de cultivo é de um metro entre fileiras que produziu, em média, 46% a mais do que o espaçamento de 1,5m, independentemente da densidade de plantio. Em função disto recomenda-se assim que seja usada a população de 20.000 plantas por hectare, em um arranjo de 1 x 0,5m, pois em caso de redução do stand haveria uma compensação na produção.

Palavras-chave: Avaliação de cultivares, população de plantas, *Ricinus communis*

Apoio: Embrapa Algodão, UFCG, IFPB e CNPq



AVALIAÇÃO DA LINHAGEM CNPAM 2009-7 DE PORTE ANÃO EM DIFERENTES POPULAÇÕES NO DISTRITO IRRIGADO DE SÃO GONÇALO – SOUSA-PB

Walmir Sousa Vasconcelos¹; Rolando Enrique Rivas Castellon,² Everaldo Mariano Gomes³, Márcia Barreto de Medeiros Nóbrega⁴, Maira Milani⁴, Valdinei Sofiatti⁴, João Luis da Silva Filho⁴, Adelardo José Silva Lira⁵, Felix Queiroga de Sousa⁶; Deilson Gonçalves Anastácio⁷; Francisco Daniel Gonçalves Anastácio⁷; Karina Kione Silva Gomes e Sousa Araujo⁵

¹ Aluno de graduação UFCG-Campus Pombal. ² Professor UFCG-Campus Pombal - rivasroland@yahoo.com.br; ³ Professor IFPB-Campus Sousa; ⁴ Pesquisadores da Embrapa Algodão; ⁵ Assistentes Embrapa Algodão; ⁶ Aluno pós graduação em Ciências Agrárias UFRB; ⁷ Alunos de do curso técnico em Agropecuária IFPB- Campus Sousa

RESUMO – Um dos principais objetivos do melhoramento da mamoneira da Embrapa é aumentar o rendimento em produção e óleo, e reduzir o porte e o ciclo da cultura, para facilitar os processos de colheita e ainda melhor se adaptar aos curtos períodos de chuvas quer seja das regiões de cultivo do nordeste, quer seja de regiões de cultivo como cultura de safrinha. A Linhagem CNPAM 2009-7 apresenta características morfológicas e agrônômicas com potencial para atender a esta demanda do programa, principalmente no que tange ao porte e ao ciclo mais curto comparado com o ciclo de cultivares atualmente em distribuição. O porte desta linhagem é muito diferente do porte das demais linhagens atualmente em teste no programa de melhoramento, de forma que avaliar seu rendimento em ensaios convencionais de competição de linhagens ou mesmo em alguns VCUs fica impraticável. A partir de 2011 esta linhagem passou a ser testada em ensaios distribuídos em toda a rede de melhoramento com espaçamento e densidade adequados ao seu porte. Este ensaio foi conduzido em campo irrigado no distrito de São Gonçalo em Sousa na Paraíba. O delineamento experimental usado foi o de blocos ao acaso com quatro repetições e dez tratamentos, em esquema fatorial 2x5 sendo dois espaçamentos de plantio entre fileiras (0,5 e 0,75m) e cinco densidades entre plantas de uma mesma fileira (0,15, 0,30, 0,45, 0,60 e 0,75m entre plantas). As parcelas foram formadas por quatro linhas de cinco metros. Para o teste de médias foi aplicado o teste de Scott-Knott. Foram avaliadas dez características conforme metodologia descrita em MILANI (2008). Não houve diferenças significativas entre as médias de espaçamento e densidade para as características: altura do caule –ALTC, (média 21,48cm), número de nós-NNOS (média 12,02), altura da planta – ALTP (média 0,74m), Número de ramos –NRAM (média 1,82), produção de grãos do racemo primários – PRPM (média 61,34 g/planta), Rendimento –REND (média 3097 kg/ha), e teor de óleo – OLEO (média 48,79%). As duas únicas características que obtiveram médias diferentes estatisticamente tanto para espaçamento como para densidade foram diâmetro de caule (DIAC) e número de racemos por plantas (NRAC). O espaçamento de 0,75 e as densidades de 0,45, 0,60 e 0,75, conferem maior diâmetro do caule e número maior de racemos por plantas. Embora tenha se alcançado uma média de produtividade maior do que o observado nas cultivares de mamona atualmente em distribuição é preciso confirmar estes valores avaliando-se esta linhagem em diversos locais e por anos sucessivos, em ensaios com parcelas um pouco maiores para confirmar seu potencial produtivo e definir um sistema de produção adequado ao seu porte.

Palavras-chave: população de plantas, *Ricinus communis*

Apoio: Embrapa Algodão, UFCG, IFPB e CNPq



AVALIAÇÃO DA POLINIZAÇÃO ARTIFICIAL EM PINHÃO MANSO

Amanda Micheline Amador de Lucena¹; Alexandra Leite de Farias¹; Fabio Aquino de Albuquerque²;
Aline Silva Souza³; Nair Helena Castro Arriel²

1. Bolsista CNPq, Estagiária da Embrapa Algodão, – amandamicheline@hotmail.com; 2. Pesquisador da Embrapa Algodão, fabio@cnpa.embrapa.br; nair@cnpa.embrapa.br; 3. Graduanda em Ciências Biológicas na UEPB

RESUMO - O estudo da biologia reprodutiva do pinhão manso (*Jatropha curcas* L.) é indispensável para compreender o processo de frutificação, entretanto, escassos são os trabalhos que contemplam a influência do tipo de polinização sobre a biologia reprodutiva dessa oleaginosa e neste sentido, objetivou-se avaliar a polinização artificial em diferentes acessos de pinhão manso. O estudo foi realizado no Banco Ativo de Germoplasma da Embrapa Algodão situado no município de Patos – PB e contemplou 82 inflorescências selecionadas em 59 acessos de pinhão manso. Inflorescências jovens contendo todas as flores fechadas foram etiquetadas e isoladas com tecido tipo “voil” (porosidade de 0,1 mm²) antes da antese. Registrou-se o número de flores femininas e masculinas, a proporção e o número de frutos gerados a partir dos seguintes tratamentos: Geitonogamia 1 - polinização realizada com pólen proveniente de flores masculinas da mesma inflorescência, Geitonogamia 2 - polinização realizada com pólen proveniente de flores masculinas de outra inflorescência da mesma planta e Xenogamia - polinização das flores com pólen de outra planta. A determinação da proporção do número de flores (♂: ♀) foi realizada a partir da contagem direta das flores masculinas e femininas. Devido grande variação na proporção entre flores masculinas e femininas, fez-se o agrupamento por classe de frequência tomando-se por base (amplitude) o desvio padrão. Para todos os tratamentos a contagem de frutos foi realizada diretamente e os dados foram expressos em porcentagem. Observou-se que 51,35% das inflorescências avaliadas apresentaram de 2 a 28 flores masculinas para cada flor feminina. No tratamento Geitonogamia 1 foram avaliadas 38 inflorescências e desse total, aproximadamente 53% das inflorescências deste tratamento frutificaram. Na Geitonogamia 2 foram avaliadas 20 inflorescências e 85% dessas apresentaram frutificação. Ressalta-se que em termos de eficiência relativa de frutificação quando se considera o número de frutos desenvolvidos a eficiência da Xenogamia foi maior (37%) enquanto na G1 e G2 foram de 29 e 30%, respectivamente. Conclui-se que a polinização artificial com pólen proveniente de plantas diferentes, xenogamia, gerou maior percentual de frutos indicando que a espécie *J. curcas* não apresenta problemas de incompatibilidade na polinização. Além disso, o padrão de floração diferenciado favorece a polinização cruzada entre inflorescências diferentes.

Palavras-chave *Jatropha curcas* L., melhoramento, frutificação

Apoio: Embrapa Algodão, CNPq – bolsas de PNPD e Iniciação Científica.



AVALIAÇÃO DA PRODUTIVIDADE DAS ORDENS PRIMÁRIA, SECUNDÁRIA E TERCIÁRIA DE GENÓTIPOS DE MAMONEIRA DE PORTE BAIXO EM IRECÊ - BA

Jalmi Guedes Freitas¹; Jocelmo Ribeiro Mota³; Gilvando Almeida da Silva²; Sabrina Oliveira Dourado³, Francielle de Souza Silva³, João Mendes da Silva³ e Cristianne Félix Leonel da Silva³

1. Analista da Embrapa Algodão, Mestre em Fitotecnia – jalmi@cnpa.embrapa.br; 2. Técnicos da Embrapa Algodão; 3. Estagiários da Embrapa Algodão e estudante do CETEP (Centro Territorial de Educação Profissional de Irecê)

RESUMO - Os primeiros racemos das plantas de mamoneira são os maiores e os mais produtivos, sendo os que mais contribuem com a produtividade quando as condições climáticas são favoráveis. Objetivou-se avaliar a produtividade dos racemos primário, secundário e terciário de genótipos de mamoneira de porte baixo do programa de melhoramento genético da Embrapa Algodão. Foram avaliados nove materiais genéticos de mamoneira, sendo cinco linhagens avançadas pertencentes ao programa de melhoramento genético da Embrapa Algodão: CNPAM 2001-48, CNPAM 2001-50, CNPAM 2001-57, CNPAM 2000-49, CNPAM 2000-7 e quatro cultivares em uso: BRS Energia, BRS Gabriela, IAC Guarany e IAC 226. Avaliou-se a produção dos racemos primário, secundário e terciário. O delineamento experimental utilizado foi o de blocos ao acaso com nove tratamentos, três repetições e parcela constituída de quatro fileiras de cinco metros, sendo consideradas como área útil as duas fileiras centrais. O ensaio de pesquisa de porte baixo foi instalado no CETEP (Centro Territorial de Educação Profissional) em Irecê – BA em regime de sequeiro no ano de 2010 e nas coordenadas geográficas: latitude 11° 19' 8,92" e longitude: 41° 49' 50,58" com altitude de aproximadamente de 769m e clima semiárido. A produtividade de cada ordem foi obtida pela coleta dos racemos provenientes da área útil das parcelas desse experimento. Para isso, os racemos de primeira, segunda e terceira ordem foram coletados e processados separadamente. Entre os genótipos avaliados, constatou-se diferença estatística significativa entre as ordens apenas para a cultivar IAC 226 e a linhagem CNPAM 2009 – 7 e; a cultivar IAC Guarany apresentou maior produtividade e a linhagem CNPAM 2009-7 a menor quando analisado a produção conjunta das ordens primária, secundária e terciária.

Palavras-chave: Mamona, linhagens, racemos e produção.

Apoio: Embrapa Algodão



AVALIAÇÃO DE GENÓTIPOS DE MAMONA DE PORTE BAIXO NOS TABULEIROS LITORÂNEOS NO ESTADO DO PIAUÍ

Francisco de Brito Melo¹; Máira Milani²

1. Pesquisador da Embrapa Meio-Norte, doutor em Produção Vegetal – brito@cpamn.embrapa.br;
2. Pesquisadora da Embrapa Algodão, mestre em Melhoramento Vegetal – maira@cnpa.embrapa.br

RESUMO - Entre as demandas atuais para o melhoramento genético da mamoneira, inclui-se a adaptação de genótipos de porte baixo em diferentes ecossistemas brasileiros. Objetivou-se com esse trabalho avaliar o comportamento de genótipos de mamoneira de porte baixo quanto à produtividade de sementes e componentes de produção (comprimento do racemo, número de racemos por planta e número de sementes por racemo). Foram utilizados como tratamentos seis genótipos de mamona, provenientes do Banco de Germoplasma da Embrapa Algodão, sendo utilizada como testemunha a variedade - BRS-Energia, competindo com cinco linhagens (CNPAM 2001-49, CNPAM 2001-42, CNPAM 2001-50, CNPAM 2001-48, CNPAM 2001-57). O ensaio foi conduzido na base física da Embrapa Meio-Norte em Parnaíba, Piauí, Brasil (03°05'S, 41°46'W e 46,8 m de altitude). O solo da área experimental é um Latossolo Amarelo Distrófico textura arenosa. Com base nos resultados da análise química e na exigência da cultura da mamona, realizou-se uma adubação química de manutenção com 40 kg de N ha⁻¹, 70 kg de P₂O₅ ha⁻¹ e 50 kg de K₂O ha⁻¹, sendo 1/3 do nitrogênio, juntamente com o fósforo e o potássio, distribuídos em sulcos paralelos às linhas no ato do plantio, e os 2/3 restantes do nitrogênio aplicados em cobertura, a lanco, no início da floração. A semeadura dos genótipos de mamona foi realizada na primeira quinzena de março de 2009. Foi utilizado um espaçamento de 1,0m x 1,0m, utilizando-se um delineamento experimental de blocos ao acaso, com quatro repetições. Os genótipos que apresentaram melhores produtividades de sementes foram CNPAM 2001-49 (1056 kg ha⁻¹) e CNPAM 2001-42 (1010 kg ha⁻¹), ambos não diferiram (p>0,05) entre si e diferindo (p<0,05) da testemunha que apresentou produtividade média de sementes de 688 kg ha⁻¹. De um modo geral, o número de racemos por planta foi o componente de produção que influenciou positivamente a produtividade de sementes de mamona. Na média geral dos genótipos, as linhagens acima citadas, apresentaram sete racemos por planta, enquanto que a testemunha atingiu apenas cinco racemos por planta. Quanto ao comprimento de racemos e número de sementes por racemo, considerando a média geral das linhagens, os valores foram, respectivamente de 9,8 cm e 23,4 sementes/racemo, enquanto que a testemunha apresentou valores de 10,8 cm e 22,7 sementes/racemo.

Palavras-chave: melhoramento vegetal, produtividade de sementes, *Ricinus communis* L.

Apoio: Embrapa Meio-Norte e Embrapa Algodão .



AVALIAÇÃO DE GENÓTIPOS DE MAMONA EM BAIXA ALTITUDE EM MONOCULTIVO E CONSORCIADOS COM FEIJÃO-CAUPI NO ESTADO DO PIAUÍ

Francisco de Brito Melo¹; Máira Milani²; Milton José Cardoso³; Valdenir Queiroz Ribeiro⁴

1. Pesquisador da Embrapa Meio-Norte, doutor em Produção Vegetal – brito@cpamn.embrapa.br; 2. Pesquisador da Embrapa Algodão, mestre em Melhoramento Vegetal – maira@cnpa.embrapa.br; 3. Pesquisador da Embrapa Meio-Norte, doutor em Fitotecnia – miltoncardoso@cpamn.embrapa.br; 4. Pesquisador da Embrapa Meio-Norte, mestre em estatística – valdenir@cpamn.embrapa.br

RESUMO - Entre as demandas atuais para o melhoramento genético da mamoneira, inclui-se a adaptação de genótipos à baixa altitude. Objetivou-se com esse trabalho avaliar o comportamento de genótipos de mamoneira quanto à produtividade de sementes, teor de óleo e componentes de produção (comprimento do racemo, número de racemos por planta e número de sementes por racemo) na condição de baixa altitude em monocultivo e consorciados com feijão-caupi. Foram utilizados como tratamentos dezesseis genótipos de mamona, sendo três variedades (BRS-149 Nordestina, BRS-188 Paraguaçu e SM5 Pernambucana) e treze linhagens (CNPAM 2000-9, CNPAM 2000-48, CNPAM 2000-72, CNPAM 2000-87, CNPAM 2000-73, CNPAM 2000-79, CNPAM 2001-63, CNPAM 2001-77, CNPAM 2001-16, CNPAM 2001-212, CNPAM 2001-5, CNPAM 2001-70 e CNPAM 93-168). Os ensaios foram conduzidos na base física da Embrapa Meio-Norte em Parnaíba, Piauí, Brasil (03°05'S, 41°46'W e 46,8 m de altitude). O solo da área experimental é um Latossolo Amarelo Distrófico textura arenosa. Com base nos resultados da análise química e na exigência da cultura da mamona, realizou-se uma adubação química de manutenção com 40 kg de N ha⁻¹, 70 kg de P₂O₅ ha⁻¹ e 50 kg de K₂O ha⁻¹, sendo 1/3 do nitrogênio, juntamente com o fósforo e o potássio, distribuídos em sulcos paralelos às linhas no ato do plantio, e os 2/3 restantes do nitrogênio aplicados em cobertura, a lanço, no início da floração. A semeadura dos genótipos de mamona, nos dois anos (2008 e 2009) e nos dois sistemas de cultivo (monocultivo e consorciado), foi realizada na primeira quinzena de março, em um espaçamento de 3,0m x 1,0m. No sistema de cultivo consorciado, a semeadura do feijão-caupi, ocorreu em um espaçamento de 0,50 m x 0,25 m, quinze dias após a semeadura da mamoneira. Utilizou-se um delineamento experimental de blocos ao acaso, com três repetições. Os genótipos que apresentaram maiores produtividades de sementes e teores de óleo (monocultivo e consórcio) em 2008 e 2009, respectivamente foram CNPAM 2000-48 (2233 e 2711 kg ha⁻¹) (46%) e CNPAM 2000-79 (1871 e 2555 kg ha⁻¹) (42%). O componente de produção, número de racemo por planta, apresentou comportamento diferenciado (p<0,01) entre os sistemas. Na média geral dos genótipos o sistema de cultivo de mamona consorciada com o feijão-caupi apresentou 6,6 racemos por planta, enquanto que o sistema de cultivo solteiro atingiu 9,2 racemos por planta. Entretanto as produtividades de sementes de mamona consorciada, para todos os genótipos, nos dois anos de cultivo, foram superiores às obtidas no monocultivo. Isso indica que o consórcio foi mais vantajoso, devendo ser estimulado, principalmente, junto aos agricultores familiares.

Palavras-chave: melhoramento vegetal, manejo cultural, *Ricinus communis* L.

Apoio: Embrapa Meio-Norte, Embrapa Algodão e Banco do Nordeste/FUNDECI.



AVALIAÇÃO DO DESEMPENHO PRODUTIVO DE ACESSOS DE CÁRTAMO SOB CONDIÇÕES DE SAFRINHA

Carlos Jorge da Silva¹; Eder Vitor Braganti Toppa²; Tiago Zoz³; Ismael Fernando Schegoscheske gerhardt⁴;
Maurício Dutra Zanotto⁵

1 - Doutorando pelo programa de Agricultura da UNESP/FCA- carloscjsilva@hotmail.com ; 2- Doutorando pelo programa de Agricultura da UNESP/FCA – edertoppa@hotmail.com ; 3 - Mestrando pelo programa de Agricultura da UNESP/FCA- tiago_zoz@hotmail.com; 4 - Mestrando pelo programa de Agricultura da UNESP/FCA- ismael_fernando@hotmail.com ; 5- Professor do departamento de Agricultura da UNESP/FCA- zanotto@fca.unesp.br

RESUMO - O Cártamos (*Carthamus tinctorius*L.) é uma espécie cultivada há mais de 2000 anos e ultimamente vem despertando interesse devido sua rusticidade e ampla adaptabilidade a diferentes condições ambientais, produzindo de 1.000 a 3.000 kg ha⁻¹ mesmo em condições adversas como escassez de chuva ou irrigação. Sua semeadura e colheita são realizadas mecanicamente, como as culturas extensivas tradicionais de inverno e verão, podendo ser utilizados os mesmos maquinários. A planta possui diversas finalidades: da flor do cártamo pode-se extrair pigmentos para produção de tintas, já a semente produz em torno de 30 a 45% de óleo de alta qualidade; além dos diversos usos medicinais. Em decorrência do potencial dessa cultura foi desenvolvido um trabalho na fazenda experimental da Faculdade de Ciências Agrônômicas – UNESP – Campos Botucatu entre abril e agosto de 2011 para avaliar o desempenho produtivo da cultura. Foram avaliados 22 acessos de cártamo no delineamento estatístico em blocos casualizados com três repetições. As parcelas experimentais foram constituídas por quatro fileiras de três metros de comprimento, sendo a área útil constituída por duas fileiras centrais para as avaliações. Foi adotado o espaçamento 0,50 x 0,20 m entre e dentro das fileiras respectivamente. A característica avaliada foi a Produtividade de sementes (kg ha⁻¹), cuja análise de variância e as comparações de médias entre os acessos foram realizadas com o auxílio do software GENES e as médias comparadas através do teste Scott Knott a 5% de probabilidade. De acordo com o teste F no nível de 5% de probabilidade, houve diferença significativa entre os 22 acessos de cártamo em relação a produtividade de sementes em kg ha⁻¹. De acordo com o teste Scott-Knott, esses materiais foram particionados em três grupos. O grupo 1 reuniu os genótipos PI613401, PI613419 e PI537696, com rendimento médio de sementes de 1972,40, 1692,27 e 1586,97 kg ha⁻¹ respectivamente. O segundo grupo foi representado por oito acessos cuja produtividade variou de 1061,57 a 1314,33 kg ha⁻¹ para o PI653151 e a testemunha. Os 11 acessos de menor produtividade compõem o grupo 3, com as médias variando entre 471,23 a 916,67 para o PI613404 e PI537696 nessa ordem. Os resultados obtidos nesse estudo são animadores, já que 50% dos acessos avaliados apresentaram produtividade média superior a 1000 kg ha⁻¹ com uma precipitação de 220 mm durante todo período experimental, sendo 90% nos primeiros 60 dias. Em virtude de seu alto potencial produtivo e alta tolerância ao estresse hídrico essa cultura poderá se estabelecer como uma alternativa viável durante o período de safrinha.

Palavras-chave: Oleaginosas, carthamus, produtividade

Apoio: IMAMt (Instituto Matogrossense do Algodão)



AVALIAÇÃO DOS EFEITOS DA RADIAÇÃO GAMA CO60 SOBRE O CRESCIMENTO E DESENVOLVIMENTO DE PLÂNTULAS DE MAMONA CV BRS Energia

Vívian Ebeling Viana.¹; Amanda Moreira Lopes.²; Sergio Delmar dos Anjos.³; Vera Lúcia Bobrowski⁴

1. Bióloga, Mestranda em Fitomelhoramento FAEM/UFPel – vih_v@hotmail.com; 2. Universidade Federal de Lavras - UFLA; 3. Centro de Pesquisas Agropecuárias de Clima Temperado – EMBRAPA; 4. Universidade Federal de Pelotas - UFPel

RESUMO - A mamoneira (*Ricinus communis* L.) é uma oleaginosa de destacada importância no Brasil e no mundo. Na busca por características interessantes agronomicamente a indução de mutação tornou-se uma ferramenta muito utilizada com a intenção de gerar variabilidade genética. Este trabalho objetivou avaliar a resposta morfofisiológica de sementes de mamona cultivar BRS Energia à radiação gama Co60. Para tanto, utilizou-se 300 sementes sem carúncula e pré-embebidas em água destilada por 24 horas, as quais foram irradiadas nas doses de 0, 50, 100, 150 e 200Gy utilizando fonte de cobalto-60. Foram semeadas em bandejas contendo solo, utilizando 12 sementes para cada tratamento com 4 repetições e então mantidas em casa de vegetação a temperatura de 25/30°C. Foram avaliadas a germinação aos sete dias após a semeadura (DAS) - primeira contagem; o percentual de germinação aos quatorze DAS e a emergência após vinte e um DAS. Para análise do efeito fisiológico da radiação, as plantas foram retiradas das bandejas e medidas com o auxílio de uma régua milimétrica, os comprimentos de parte aérea e de raiz. Para análise da massa fresca e da massa seca separou-se raiz e parte aérea, e com auxílio de uma balança foram pesadas separadamente e após, colocadas em pacotes de papel e levadas a estufa por 48 horas a 60°C, e então pesadas para obter o valor de matéria seca. Pode-se observar com os testes de primeira contagem e germinação que as sementes irradiadas com dose de 50Gy e 100Gy apresentaram maior percentual de germinação em ambos os testes quando comparada a testemunha. Já com relação à dose de 200Gy, houve um decréscimo na percentagem de germinação em relação a testemunha tanto aos 7 quanto aos 14 DAS. Dados similares foram observados para o teste de emergência onde observamos um maior percentual quando utilizadas as doses de 50 e 100Gy indicando um efeito indutor de germinação causado pelo uso de baixas doses de radiação gama. Já a análise da massa fresca da parte aérea demonstrou que doses maiores de radiação promoveram um decréscimo com relação à testemunha. A massa seca da parte aérea não demonstrou diferença significativa entre os tratamentos. Para o comprimento da parte aérea não houve diferença significativa comparada à testemunha. Quando avaliadas a massa seca e massa fresca da parte radicular não houve diferença entre a dose de 100Gy e a controle, e que as doses de 50, 150 e 200Gy não diferiram entre si. Já para o comprimento da raiz, observamos um decréscimo do comprimento nas doses de 150 e 200Gy. Com base nas análises realizadas, conclui-se que as doses baixas de radiação gama (50 e 100Gy) usadas neste experimento promovem a germinação das sementes, ocorrendo assim uma emergência mais rápida. A radiação acima de 150Gy afeta o acúmulo de massa fresca da parte aérea, assim como o desenvolvimento do sistema radicular da cv BRS Energia.

Palavras-chave Efeitos Fisiológicas, Radiação Gama, *Ricinus communis* L.

Apoio: Embrapa Clima Temperado, CNPq – bolsa de Iniciação Científica.



BRS GABRIELA: NOVA CULTIVAR DE MAMONA DA EMBRAPA

Máira Milani¹; Márcia Barreto de Medeiros Nóbrega¹; Nelson Dias Suassuna¹; Francisco Pereira de Andrade¹; Alexandre Cunha de Barcelos Ferreira¹; Dartanhã José Soares¹; Hélio Wilson Lemos de Carvalho²; Ivênio Rubens de Oliveira³; Marcelo Abdon Lira⁴; Oscar José Smiderle⁵; Marcos Antonio Drumond⁵; Francisco Brito de Melo⁶; Alexandre Mehl Lunz⁷; Sérgio Delmar dos Anjos Silva⁸; Ebersson Diedrich Eicholz⁸; Everaldo Paulo de Medeiros¹

1. Pesquisadores Embrapa Algodão, maira@cnpa.embrapa.br, marcia@cnpa.embrapa.br, suassuna@cnpa.embrapa.br, chico@cnpa.embrapa.br; 2. Embrapa Tabuleiros Costeiros; 3. Embrapa Sede, DTT; 4. Emparn- Empresa de Pesquisa Agropecuária do Rio Grande do Norte; 5. Embrapa Roraima; 6. Embrapa Meio Norte; 7. Embrapa Amazônia Oriental; 8. Embrapa Clima Temperado

RESUMO - O óleo de mamona tem diversos usos e alto preço no mercado. Pode ser utilizado desde lubrificantes, tintas, até próteses ósseas e plástico biodegradável até na fabricação do biodiesel. No entanto, a média de produção nacional de mamona é ainda muito baixa, devido principalmente a baixa adoção de cultivares melhoradas. O uso de cultivares melhoradas pode ter um grande impacto na produtividade de uma lavoura, pois é estável, homogênea e mesmo sob condições adversas tende a apresentar maior produtividade que materiais não melhorados. Visando disponibilizar mais uma cultivar de mamona aos produtores brasileiros a Embrapa em conjunto com parceiros, desenvolveu a cultivar BRS Gabriela. A cultivar BRS Gabriela tem origem na linhagem CNPAM 2001-42, selecionada em 2001, em Irecê, BA, a partir de linhagens segregantes oriundas de cruzamentos entre as cultivares BRS Nordestina e BRS Paraguaçu, com altura inferior aos parentais. A cultivar foi testada em todos os estados da região Nordeste, e ainda em Goiás, Roraima e Rio Grande do Sul, mostrando-se mais produtiva que a BRS Energia na maioria dos estados ou com diferenças não significativas. Ciclo médio de 150 dias entre o plantio e a maturação dos últimos racemos. Apresenta produtividade média de 1900 kg/ha em sequeiro e altura de planta de 160 cm. As inflorescências apresentam flores femininas na parte superior e masculinas na parte inferior. Tem formato globoso. O lançamento do primeiro cacho ocorre entre 35 a 40 dias após a germinação. Os cachos tem formato globoso, frutos imaturos verdes com cera, densidade de acúleos média, densidade de frutos média, acúleos verde rosados. Sob extremos de precipitação (alta ou baixa), a densidade dos frutos no racemo pode ser rala. Os frutos são indeiscentes. O peso de 100 sementes pode variar entre 50g e 55g e estas são rajadas, marrom avermelhada e bege. O teor médio de óleo é de 50% e o conteúdo de ácido ricinoléico em torno de 86%. Em relação as cultivares existentes no mercado, é um material precoce com alto teor de óleo e com ampla adaptação. Em virtude da maioria dos cultivos de mamona serem realizados em região semiárida, é fundamental que sejam utilizadas cultivares precoces, pois com isso reduzem-se os ciclos que a planta necessita de maiores volumes de água e é possível produzir mesmo com curtos períodos de chuva. Tem excelentes indicações para agricultura familiar. Recomenda-se o cultivo solteiro (monocultivo), mas também pode ser cultivada em consórcio com culturas de pequeno porte e ciclo curto, como o feijão, o caupi e o amendoim.

Palavras-chave: *Ricinus communis*, melhoramento genético, precocidade

Apoio: Embrapa, Banco do Nordeste do Brasil e Bom Brasil Óleo de Mamona



CARACTERIZAÇÃO AGRO-MORFOLÓGICA DE ACESSOS ELITE DE MAMONA (*Ricinus communis*) DO BANCO DE GERMOPLASMA DO INSTITUTO AGRONÔMICO DE CAMPINAS

Maria Manuela Hashimoto Venancio¹; Tammy Aparecida Manabe Kiihl²; Rafael de Almeida Simon³; Felipe de Assis Puttini⁴; José Nicomedes Júnior⁵, Carlos Augusto Colombo⁶

1. Aluna de mestrado do Instituto Agronômico de Campinas, área de concentração: genética, melhoramento e biotecnologia vegetal – mmanuela.venancio@gmail.com. 2. Pesquisadora do Instituto Agronômico de Campinas - tammy@iac.sp.gov.br 3. Aluno de mestrado do Instituto Agronômico de Campinas, área de concentração: genética, melhoramento e biotecnologia vegetal – rafael.ras1035@gmail.com 4. Aluno de mestrado do Instituto Agronômico de Campinas, área de concentração: genética, melhoramento e biotecnologia vegetal – fe_puttini@hotmail.com 5. Consultor engenheiro agrônomo do Centro de Pesquisa e Desenvolvimento Leopoldo Américo Miguêz, Petrobrás – nicomedes@petrobras.com.br 6. Pesquisador do Instituto Agronômico de Campinas - iac.colombo@gmail.com

RESUMO - O melhoramento genético da mamoneira no Brasil iniciou-se em 1937 no Instituto Agronômico de Campinas (IAC). Mais recentemente o desenvolvimento de cultivares tolerantes à seca, de porte baixo e com produção concentrada em um ou poucos racemos e adaptados aos mais variados ambientes do país onde a planta pode ser cultivada representa o principal objetivo dos programas de melhoramento genético. Para tanto, conhecer a diversidade do germoplasma disponível é de fundamental importância. Assim, este trabalho teve por objetivo caracterizar a diversidade genética de 49 acessos do germoplasma de mamona do IAC em condições de campo, representados por linhagens avançadas tolerantes à seca (TS) e de porte baixo (PB). Foram utilizadas 10 plantas por acesso e avaliadas em condições de campo seguindo descritores morfológicos propostos para a cultura, observando-se: altura da planta (cm), altura do caule (cm), diâmetro do caule (mm), número de internódios, coloração do caule, coloração das folhas adultas, coloração das folhas jovens, coloração da nervura, densidade de frutos no racemo, número de racemos, coloração dos frutos, coloração dos acúleos e presença de espinhos. Para ambos os conjuntos de acessos (TS e PB) foram obtidos índices de similaridade genética entre os seus genótipos (Jaccard) e em seguida obtido um dendrograma (UPGMA) para representar a estruturação da diversidade genética de cada grupo. A média da similaridade para acessos dos grupos TS e PB foi de 0,363 e 0,344, respectivamente, valores considerados baixos, indicando que a divergência genética dentro desses grupos permanece elevada. O maior valor de similaridade encontrado para PB foi 1 e o menor foi 0,08, enquanto que para TS o menor valor foi 0,04 e o maior foi também 1. Ou seja, ambos os grupos apresentaram valores de similaridade próximos, assim como as suas médias. Foram calculadas as médias de similaridade entre as plantas de cada acesso de ambos os grupos e a menor média encontrada no grupo PB foi de 0,340 e a maior foi de 0,634. No grupo TS a maior média foi de 0,529 e a menor de 0,143. Esses dados indicam que os acessos de cada grupo apresentam considerável diversidade genética. Em relação aos descritores densidade de frutos no racemo e quantidade de racemos por planta, considerados de grande interesse agrônomo, dentro do grupo TS, 12% dos indivíduos apresentam racemos com frutos compactos e 11% possuem apenas um racemo. No grupo PB, 17% dos indivíduos apresentaram racemos com frutos compactos e 10% com apenas um racemo, relevando que dentro desses grupos essas características ainda podem ser exploradas para fins de melhoramento genético. Conclui-se, assim, que os acessos representados por plantas de porte baixo e tolerantes à seca apresentam ampla diversidade tanto entre como dentro de acessos, permitindo orientar cruzamentos dirigidos entre plantas com maior diversidade genética para fins de melhoramento.

Palavras-chave: Melhoramento genético, sustentabilidade, agricultura familiar

Apoio: Petrobrás



CARACTERIZAÇÃO MORFOAGRONÔMICA DE ACESSOS DE MAMONA DO BANCO ATIVO DE GERMOPLASMA DA EMBRAPA

Mayara Aranha Barbosa¹; Thiele Silva Carvalho¹; Juliana Ferreira Carneiro¹;
Lamonier Chaves Ramos¹; Máira Milani²

1. Estagiárias da Embrapa Algodão; Graduandas em Ciências Biológicas pela UEPB; 2. Pesquisadora Embrapa Algodão..

RESUMO - A mamona (*Ricinus communis* L.) é uma planta com alta variabilidade, podendo apresentar plantas perenes e anuais, porte anão ou arbóreo, variações em teor e composição do óleo, entre outras características. A correta caracterização e avaliação dos genótipos de mamona disponíveis pode acelerar o programa de melhoramento por criar um banco de dados eficiente. O objetivo deste trabalho foi realizar a caracterização morfoagronômica de acessos de mamona de acessos do Banco Ativo de Germoplasma de Mamona da Embrapa. O experimento foi conduzido em área experimental da Embrapa Algodão e os tratos culturais foram os preconizados para a cultura da mamona. Foram avaliados 23 genótipos, com delineamento em blocos aumentados com 5 repetições e duas testemunhas comuns, BRS Energia e BRS Gabriela. Avaliou-se coloração de caule, frutos, aculeos, folhas jovens e adultas e nervuras, presença de cera no caule, frutos, aculeos e folhas, formato e compactação do racemo, afunilamento das folhas, presença de flores femininas, altura de planta e caule, arquitetura de planta, formato do lóbulo da folha, deiscência dos frutos e comprimento do racemo primário. O comprimento médio do racemo foi de 16,67 cm com desvio padrão de 9,40cm; observou-se que a média para altura de planta foi de 79,36 cm, com desvio padrão de 28,68cm e para altura de caule de 29,22cm, com desvio padrão de 12,28cm. A exceção do acesso BRA 13285, que foi predominantemente feminino, todos os acessos apresentaram inflorescência com as flores femininas no terço superior do racemo. Observou-se que em todos os acessos, que se havia cerosidade de caule também havia nos frutos e aculeos e se ausente no caule, também estava ausente nos frutos e aculeos. Os acessos BAG 2006-1, BRA 13536, BRA 14401, BRA 14371, BAG 2010-2 e BRA 3361 não apresentaram cerosidade. Todos os acessos apresentaram aculeos nos frutos e houve 6 acessos com frutos deiscentes, 1 com frutos semideiscentes e 16 com frutos indeiscentes. Quanto a arquitetura de planta, 16 acessos mostraram arquitetura ereta, 5 semiereta e 2 aberta. Esta caracterização indica que há acessos com potencial de seleção pelo melhoramento pelo porte baixo, arquitetura ereta e frutos indeiscentes.

Palavras-chave: *Ricinus communis*, variabilidade,

Apoio: Embrapa, CNPq (bolsa de Pibic de Mayara Aranha Barbosa)



CARACTERIZAÇÃO MORFOLÓGICA DE SEMENTES DE MAMONA DO BANCO ATIVO DE GERMOPLASMA DA EMBRAPA

Mayara Aranha Barbosa¹; Thiele Silva Carvalho¹; Juliana Ferreira Carneiro¹;
Lamonier Chaves Ramos¹; Máira Milani²

1. Estagiárias da Embrapa Algodão; Graduandas em Ciências Biológicas pela UEPB; 2. Pesquisadora Embrapa Algodão..

RESUMO - A mamoneira (*Ricinus communis* L.) é uma planta com alta variabilidade, apresentando diferentes colorações de caule, frutos, folhas, nervuras e sementes. As sementes possuem carúncula e diversos padrões de colorações e formatos. O objetivo deste trabalho foi realizar a caracterização morfológica de sementes de mamona de acessos do Banco Ativo de Germoplasma de Mamona da Embrapa. O experimento foi conduzido em área experimental da Embrapa Algodão e os tratamentos culturais foram os preconizados para a cultura da mamona. Foram avaliados 18 genótipos, com delineamento em blocos aumentados com 5 repetições e duas testemunhas comuns, BRS Energia e BRS Gabriela. Os primeiros cachos de cada genótipo foram colhidos quando atingiram a maturação completa e as sementes caracterizadas quanto a coloração primária e secundária de sementes, padrão de coloração, tipo de carúncula, formato das sementes, comprimento, largura e espessura de sementes (mm), peso de 100 sementes (g) e teor de óleo (%). Em todos os genótipos avaliados o padrão de coloração foi rajado e o formato de sementes elipsoide. Observou-se coloração primária cinza, bege, marrom escura e marrom avermelhada e coloração secundária marrom escura, marrom avermelhada, bege e cinza. Para os acessos BAG 2006-2, BRA 14028, BRA 13536, BRA 13811, BRA 13561, BRA 655 e BAG 2010-2 foi observada carúncula não protuberante. O peso de 100 sementes variou entre 20,5 g para BRA 12297 a 66,2g para a BRS Gabriela, com média de 37,2 g e desvio padrão de 15,25 g. Para as medidas das sementes a média para o comprimento de sementes foi de 13,23 mm (desvio padrão de 1,68mm), a largura média foi de 8,61 (desvio padrão de 1,40mm) e média para espessura foi de 5,77mm (desvio padrão de 0,48mm). O teor de óleo variou de 47,5% para o genótipo BRA 5908 a 55,3% para a cultivar BRS Energia, com média de 50,8% e desvio padrão de 2,69%. O teor de óleo para as testemunhas teve média de 52,7 (média de 51,2% para a BRS Energia e de 53,7% para a BRS Gabriela) e para os demais genótipos foi de 49,6%. Assim, em média obteve-se 3,1% a mais no teor de óleo para os genótipos melhorados em comparação com os genótipos não melhorados do BAG, mostrando a importância da seleção e do processo de melhoramento para cultura da mamoneira. A correlação entre teor de óleo e peso de 100 sementes foi de 0,52%, indicando que há pouca influência do peso da semente no teor de óleo.

Palavras-chave: *Ricinus communis*, caracterização, coloração

Apoio: Embrapa, CNPq (bolsa de Pibic de Mayara Aranha Barbosa)



CARACTERIZAÇÃO MORFOLÓGICA PRELIMINAR DE ACESSOS DO BANCO ATIVO DE GERMOPLASMA DE MAMONA

Thiele Silva Carvalho¹; Mayara Aranha Barbosa¹; Lamonier Chaves Ramos¹; Máira Milani²

1. Estagiárias da Embrapa Algodão; Graduandas em Ciências Biológicas pela UEPB; 2. Pesquisadora Embrapa Algodão.

RESUMO - A oleaginosa de elevada importância econômica e social, *Ricinus communis* L., devido o seu aspecto polimórfico e perene às condições do meio, apresentam grande variedade quanto ao crescimento, cor da folhagem, caule, tamanho das sementes, conteúdo de óleo, coloração e porte. Objetivou-se no seguinte trabalho, caracterizar morfológicamente sete acessos de mamona do Banco Ativo de Germoplasma da Embrapa Algodão. Foram utilizados os genótipos BRA 13285, BRA 3182, BRS Energia, BRS Gabriela. O ensaio foi instalado em blocos casualizados com 6 genótipos em 5 repetições, em que cada repetição foi constituída por 3 vasos com 2 plantas cada. Foram avaliados: coloração de caule, presença de cera no caule, coloração das folhas jovens e adultas, coloração da nervura, afunilamento das folhas e serrilhado da borda do limbo foliar. Todos os acessos apresentaram cerosidade no caule. A presença de cerosidade é um indicativo de defesa da planta, tanto para déficit hídrico quanto para pragas. Para afunilamento de folha há acessos com folhas planas, semi afuniladas e afuniladas. Para coloração de caule houve variabilidade dentro dos acessos BRA 13285 e BRA 3182. Isso ocorre porque muitos são provenientes de coletas, com polinização livre, e no processo de multiplicação das sementes são autofecundados alterando o fenótipo inicial. A coloração das folhas adultas dos acessos avaliados variou entre verde e verde escuro, e a coloração das nervuras entre verde e avermelhada. Esta caracterização inicial do BAG é importante para definir qual o fenótipo de cada acesso, bem como avaliar se ao longo das gerações há variação fenotípica pelo processo de autofecundação.

Palavras-chave: *Ricinus communis*, coloração, cerosidade

Apoio: Embrapa, CNPq (bolsa de Pibic de Mayara Aranha Barbosa)



COMPONENTES BIOQUÍMICOS EM LINHAGENS INTRA-ESPECÍFICAS DE AMENDOIM SUBMETIDAS A ESTRESSE HÍDRICO

Gerckson Maciel Rodrigues Alves¹; Jackeline Wanessa Lima Pereira.²; Liziane Maria Lima³;
Pérciles Albuquerque Melo Filho⁴; Roseane Calvacanti dos Santos³

1. Mestrando do Curso de Ciências Agrárias da UEPB/EMBRAPA ALGODÃO – jackson.uepb@hotmail.com; 2. Doutoranda RENORBIO, 3. Pesquisadora Embrapa Algodão, 4-Professor Associado, UFRPE

RESUMO - O déficit hídrico é um dos tipos de estresse abiótico mais crítico e comum que acometem as lavouras conduzidas em ambientes semiáridos. Seus efeitos são evidentes em qualquer estágio fenológico da planta, podendo variar de acordo com a severidade e duração do estresse. O amendoim (*Arachis hypogaea* L.) é uma leguminosa conhecida por sua larga adaptação ambiental, conferida pela plasticidade genética das cultivares, especialmente as desenvolvidas para o ambiente semiárido. A identificação de linhagens adaptadas a estes ambientes é imprescindível, nos programas de melhoramento, como forma de minimizar as frequentes perdas dos agricultores decorrentes de veranicos prolongados. Visando identificar linhagens promissoras, com aptidão para tolerar estresses hídrico, conduziu-se a presente pesquisa onde linhagens de amendoim foram submetidas a estresse moderado e avaliadas quanto a descritores bioquímicos. Os genótipos foram cultivados em vasos (20 l), em casa de vegetação e aos 20 dias após o plantio, foram submetidos a 15 dias de supressão hídrica. O delineamento adotado foi blocos ao acaso com 5 repetições. Os genótipos utilizados foram: SENEGAL 55 437, BR 1, PL- 59 VERMELHO, PL-37 VERMELHO, PL-87 BEJE e 108- VERMELHO. Ao final do período de estresse foram coletadas folhas completamente expandidas, situadas no terço superior da planta, para análise de prolina, carboidratos, proteínas solúveis e aminoácidos. A metodologia de detecção desses bioquímicos seguiu procedimentos já estabelecidos pela equipe. A leitura foi feita por espectrofotometria. Verificou-se que os genótipos PL-87 BEJE e 108- VERMELHO apresentaram maior expressão de prolina, carboidratos e aminoácidos quando submetidos a estresse. O acúmulo de prolina em PL-87 BEJE e 108- VERMELHO foi de 386 e 439, respectivamente. Ambos tiveram elevação de 35% nos teores de carboidratos mas 108- VERMELHO apresentou, ainda, elevação em 78% nos teores de aminoácidos, sendo, portanto, o que melhor se ajustou com relação ao estresse estabelecido.

Palavras-chave déficit hídrico, prolina, aminoácidos.

Apoio: Embrapa Algodão, CNPq – bolsa de Iniciação Científica.



COMPORTAMENTO AGRONÔMICO DE GENÓTIPOS DE ELITE DE JATROPHA EM PETROLINA-PE

Marcos Antonio Drumond¹, Bruno Galveas Laviola², Pedro Paulo Bezerra Ferreira³,
Nilton Tadeu Vilela Junqueira⁴, Welson Lima Simões¹

1. Pesquisador da Embrapa Semiárido - drumond@cpatsa.embrapa.br, wel.simoes@cpatsa.embrapa.br

2. Pesquisador da Embrapa Agroenergia - bruno.laviola@cpae.embrapa.br

3. Estagiário da Embrapa Semiárido/CNPq/UPE - pedro.bolsista@cpatsa.embrapa.br

4. Pesquisador da Embrapa Cerrados - juqueira@cpac.embrapa.br

RESUMO - Pertencente à família das Euforbiáceas, o pinhão-manso (*Jatropha curcas* L.) é uma espécie arbustiva, perene, cuja origem ainda não é bem definida. O pinhão manso é supostamente nativo da América Central, sendo encontrado em quase todas as regiões intertropicais, com ocorrência em maior escala nas regiões tropicais e temperadas. O presente trabalho objetiva estudar o desempenho agrônomo e a produção de sementes de dezessete genótipos superiores de pinhão-manso, nas condições de Petrolina-PE, como parte da Rede Nacional de Genótipos de Elite testados em diversas localidades do Brasil. O experimento foi instalado no Campo Experimental da Embrapa SNT Escritório de Petrolina, em Petrolina-PE. Os dados climáticos médios da área experimental foram: precipitação = 665,85 mm; radiação solar = 398,5 ly/dia; insolação = 6,45h; temperatura média = 25,8°C; umidade relativa = 63,5%; evaporação = 7,4 mm/dia; velocidade do vento = 179,35 km/dia. O delineamento experimental adotado foi o de blocos casualizados, com três repetições e dezessete tratamentos (genótipos), em parcelas lineares de quatro plantas, com bordadura simples e espaçamento de 3,0 x 3,0m. Cada planta foi adubada com 150g de NPK (fórmula 06:24:12) no ato do plantio. As plantas foram irrigadas semanalmente por gotejamento com uma aplicação média de 4 mm de água por planta até o estabelecimento das plantas durante três meses. Aos dezoito meses de idade observou-se que apenas a variável inflorescência apresentou diferença estatística significativa, onde o genótipo 814 com 11,8 inflorescências foi superior aos demais, porém, não diferindo dos 813, 815, 801, 816, 818, 817 e 812 com 8,4; 6,8; 6,7; 6,4; 5,7; 5,4 e 5,3 inflorescências respectivamente. A sobrevivência para a maioria dos genótipos foi de 100% excetuando-se para os genótipos 808 e 811 que apresentaram 91,7%. Estes dados conferem à espécie grande capacidade de estabelecimento no campo independentemente do genótipo. O crescimento diamétrico basal e em altura, respectivamente, apresentaram médias de 8,3 ± 0,2 cm e 1,8 ± 0,1m, destacando a homogeneidade das plantas dos diferentes genótipos, caracterizando alto grau de seleção na busca de uma variedade superior para cada condição edafoclimática do Brasil. Quanto ao número de bifurcações sem qualquer diferença significativa entre as médias dos genótipos observou-se uma variação entre 11,6 (genótipo 810) e 8,8 (genótipo 811) e, que a média geral entre os genótipos foi de 10,5 ± 1,0. Embora a expectativa de que o maior número de bifurcações acarretaria em maior número de inflorescências e consequentemente em maior produtividade, esta tendência não foi confirmada diante dos dados obtidos nesta fase inicial (primeiro ciclo de produção). A produção de sementes ainda pouco relevante nos genótipos testados apresentou média geral de 151,5 Kg.ha⁻¹, sendo que em valores absolutos a maior produção obtida foi para o genótipo 810 com 226,0 Kg.ha⁻¹ cerca de três vezes superior a do genótipo 813, o de menor produção (69,3 Kg.ha⁻¹). Valendo ressaltar que em fases mais avançadas alguns genótipos possam destacar com produtividades significativas.

Palavras-chave: Pinhão-manso, genótipos superiores, Semiárido brasileiro

Apoio: A Embrapa SNT-Escritório de Petrolina pela disponibilidade de área para realização deste trabalho e a Finep pelo apoio financeiro.



CONSTRUÇÃO DE BIBLIOTECAS SUBTRATIVA DE cDNA DE MAMONA ASSOCIADOS AO ESTRESSE HÍDRICO

João Gabriel de Medeiros Farias.¹; Paulo Fernandes da Costa Neto²; Sara Caroline Pinto de Almeida.³; Kátia Castanho Scortecci.⁴

1. Mestrando no Programa de Pós-graduação em Ciências Biológicas - UFRN- jgmfarias@gmail.com; 2. Iniciação científica CNPq, graduando em Ciências Biológicas – paulofernandes_msp@hotmail.com; 3. Mestranda no Programa de Pós-graduação em Ciências Biológicas – UFRN- otaciliacarol@gmail.com; 4. Doutora em Botânica, Professora da UFRN - kacscort@yahoo.com

RESUMO – A Mamona (*Ricinus communis* L.) vem sendo usada como principal fonte de matéria prima para diversos processos industriais e promissora para a produção de biodiesel. Além do que, essa planta mostra grande adaptabilidade em diversos estados brasileiros, sendo uma alternativa de cultivo em regiões com altos níveis de temperatura e seca, devida sua resistência a esses tipos de estresse. Objetivamos no presente estudo a construção de bibliotecas subtrativas a partir do material submetido ao estresse hídrico. Para tanto, selecionamos a cultivar BRS Energia e submetemos ao tratamento de estresse hídrico com 5, 10, 15 e 10 dias cíclico (10 dias de estresse + 10 dias de rega). As amostras de fruto, folhas e raízes das plantas tratadas e controle foram isoladas e congeladas em nitrogênio líquido, com posterior armazenamento em freezer a -80°C. Para a construção das bibliotecas subtrativas foi realizado a extração do RNA total de sementes com o RNeasy Plant Mini Kit (QIAGEN). Na construção das bibliotecas subtrativas de cDNA utilizou-se o Super SMART PCR cDNA Synthesis Kit e o PCR-Select cDNA Subtraction Kit (Clontech). Os fragmentos obtidos da biblioteca subtrativa foram clonados no vetor pGEM-Teasy (Promega) e posteriormente inseridos em bactérias *E. coli* DH10B competentes, por eletroporação. Com as colônias isoladas foi realizado protocolo de miniprep alcalina, com o DNA plasmidial obtido que foi digerido com a enzima de restrição *EcoRI*, e revelou fragmentos de tamanhos variados de inserto de 300 a 600 bp. Os produtos do sequenciamento foram identificados pelo BLASTX 2.2.26. Como resultado nas bibliotecas de cDNA de sementes, obteve-se 444 sequências para plantas do tratamento com 10 dias, onde 49% delas representavam proteínas desconhecidas ou hipotéticas, 4% apresentavam relações com atividades ribossomais, 3% com atividades antioxidantes, 1% promovia proteção ao estresse, 16 % estavam envolvidos com transporte de elétrons ou formação de moléculas energéticas, 2% em sinalização, 3% em regulação, 9% estavam envolvidos com acúmulo de óleo e armazenagem em sementes, 1% atuavam com diversas polimerases, 3% como fatores de transcrição e 8% estavam distribuídos em metabolismos diversos. Em relação às plantas controle, foram obtidas 366 sequências, das quais 55% eram desconhecidas ou hipotéticas, 1% apresentava atividade antioxidante, 28% estavam associadas com a formação de moléculas energéticas, 6% atuavam na proteção contra estresse provenientes de patógenos, 6% atuavam em metabolismos diversos e 3% estavam envolvidos com acúmulo de óleo e armazenagem em sementes e 20% atuavam diversos metabolismos. Com os presentes números, percebemos o grande volume de proteínas ainda desconhecidas, porém, categorias presentes como atividade antioxidante e proteção ao estresse, revelam importantes proteínas relacionadas à nossa biblioteca.

Palavras-chave: Estresse Hídrico, Melhoramento Genético, *Ricinus communis* L.,

Apoio: Auxílio Financeiro – CNPq, BNB.



CONTRIBUIÇÃO RELATIVA DAS ORDENS PRIMÁRIA, SECUNDÁRIA E TERCIÁRIA DE GENÓTIPOS DE MAMONEIRA DE PORTE BAIXO EM IRECÊ-BA

Jalmi Guedes Freitas¹; Jocelmo Ribeiro Mota²; Gilvando Almeida da Silva³; Sabrina Oliveira Dourado⁴;
Francielle de Souza Silva⁴; João Mendes da Silva⁴ e Cristianne Félix Leonel da Silva⁴

1. Analista da Embrapa Algodão, Mestre em Fitotecnia – jalmi@cnpa.embrapa.br; 2. e 3. Técnicos da Embrapa Algodão; 4. Estagiário da Embrapa Algodão e estudante do CETEP (Centro Territorial de Educação Profissional de Irecê)

RESUMO - As ordens dos racemos das plantas de mamoneira contribuem de forma diferente para com a produção, sendo as primeiras ordens maiores e mais produtivas quando as condições climáticas são favoráveis. Objetivou-se avaliar a contribuição dos racemos primário, secundário e terciário das linhagens avançadas de mamoneira de porte baixo do programa de melhoramento genético da Embrapa Algodão. Foram avaliados nove materiais genéticos de mamoneira, sendo cinco linhagens avançadas pertencentes ao programa de melhoramento genético da Embrapa Algodão: CNPAM 2001-48, CNPAM 2001-50, CNPAM 2001-57, CNPAM 2000-49, CNPAM 2000-7 e quatro cultivares em uso: BRS Energia, BRS Gabriela, IAC Guarany e IAC 226. Avaliou-se o rendimento e a contribuição dos racemos primário, secundário e terciário na produtividade final de cada genótipo. O delineamento experimental utilizado foi o de blocos ao acaso com nove tratamentos, três repetições e parcela constituída de quatro fileiras de cinco metros, sendo consideradas como área útil as duas fileiras centrais. Os racemos foram coletados separadamente em cada parcela do ensaio de pesquisa de porte baixo instalado no CETEP (Centro Territorial de Educação Profissional) em Irecê – BA no ano de 2010 e nas coordenadas geográficas: latitude 11°19' 8,92" e longitude: 41° 49' 50,58" com altitude de aproximadamente de 769m e clima semiárido. A produtividade de cada ordem foi obtida pela coleta dos racemos provenientes da área útil das parcelas desse experimento. Para isso, os racemos de primeira, segunda e terceira ordem foram coletados e processados separadamente. Constatou-se que a contribuição conjunta das três ordens dos genótipos avaliados variou de 39,47% na cultivar BRS Gabriela a 100% na cultivar IAC 226 e; as cultivares BRS Energia e IAC Guarany apresentaram contribuições decrescentes por ordem de racemos, sendo o racemo primário responsável pela maior contribuição para a produtividade, porém, não se verificou diferença entre as ordens pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

Palavras-chave: Mamona, linhagens, ordem floral e produção

Apoio: Embrapa Algodão



CORRELAÇÃO ENTRE CARACTERES DE CULTIVARES DE MAMONEIRA SUBMETIDA AO ESTRESSE SALINO

Maria Selma Alves Silva Diamantino.¹; Maria Angélica Pereira de Carvalho Costa.²; Simone Alves Silva.²; Deoclides Ricardo de Souza.²; Daniel Vieira de Morais.³; Luan Silva Araujo.³; Carlos Magno Marques de Souza.³

Doutoranda em Ciências Agrárias, Universidade Federal do Recôncavo da Bahia (UFRB) - mariaselmasd@hotmail.com; 2. Docente - Universidade Federal do Recôncavo da Bahia - mapcosta63@gmail.com; simonealves22@gmail.com; souzadr@hotmail.com. 3. Bolsista de Iniciação científica, Graduando em Agronomia, Universidade Federal do Recôncavo da Bahia - danmoraes@hotmail.com; luan_define@hotmail.com; liben_125maq@hotmail.com.

RESUMO - A mamoneira apresenta diferentes respostas à salinidade, diferindo inclusive entre genótipos dentro da mesma espécie. Essa variabilidade genética permite a seleção de cultivares mais tolerantes, capazes de atingir rendimentos economicamente viáveis, em condições de salinidade elevada. Diante da necessidade de obter genótipos de mamona, cada vez mais produtivos, o conhecimento dos coeficientes de correlação existente entre os caracteres contribui na seleção para o melhoramento genético. Neste contexto, o objetivo do trabalho foi avaliar a correlação existente entre caracteres de crescimento inicial em sete genótipos de mamona: IAC 226, IAC 80, IAC 2028, IAC Guarani, BRS Nordestina, EBDA MPA 34 e EBDA MPA 11. O experimento foi conduzido em casa de vegetação do Centro de Ciências Agrária Ambiental e biológica da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, município de Cruz das Almas, Recôncavo Baiano. O delineamento experimental utilizado foi o inteiramente ao acaso, com quatro repetições, arranjados em esquema fatorial 7 x 4, sendo a unidade experimental representada por um saco de polietileno contendo uma planta. Os tratamentos resultaram da combinação de sete genótipos de mamona: IAC 226, IAC 80, IAC 2028, IAC Guarani, BRS Nordestina, EBDA MPA 34 e EBDA MPA 11, com quatro diferentes níveis de salinidade dS m^{-1} da solução de cloreto de potássio (KCK) (0,0; 2,5; 4,5 e 6,5 dS m^{-1}). A quantidade de KCl utilizado no preparo das águas foi determinado de forma a se obter a condutividade elétrica da respectiva concentração salina. Como substrato foi utilizado 1000g de terra vegetal em saco plástico com capacidade para 1000g. Os caracteres correlacionados foram: a) Número de plântulas emergidas (NPE); b) altura da planta (AL); c) diâmetro do caule (DC); d) comprimento da raiz principal; e) Área foliar (dm^2); f) Massa seca da parte aérea e das raízes (g); g) razão parte aérea raiz, e h) razão da área foliar (dm^2 g). Os caracteres foram submetidos à análise do coeficiente de correlação de Pearson a 5% de probabilidade de erro, utilizando o software estatístico Genes (2005). Foram observados coeficientes de correlação significativos em nível de 1% e 5% de probabilidade, indicando associações entre esses caracteres. Os caracteres massa seca da planta e área foliar são os mais responsivos pelo estresse salino, podendo observar uma forte correlação entre o caráter massa seca da planta com a maioria dos caracteres, sendo: massa seca da parte aérea ($r=0,97$), massa seca da raiz ($r=0,93$), comprimento da raiz ($r=0,87$), diâmetro do caule ($r=0,74$) e altura da planta ($r=0,84$). Estas correlações foram positivas e de alta magnitude. A área foliar esteve correlacionada positivamente com a altura de planta ($r=0,85$), diâmetro de caule ($r=0,79$), comprimento da maior raiz ($r=0,73$), massa seca da raiz ($r=0,77$), massa seca da parte aérea ($r=0,71$) e massa seca da planta ($r=0,81$). Verifica-se correlação positiva entre massa seca da parte aérea e os caracteres, altura de planta ($r=0,80$), diâmetro de caule ($r=0,70$), comprimento da raiz ($r=0,8$), e massa seca da raiz ($r=0,8$). Observa-se, também, uma moderada correlação positiva entre comprimento da raiz principal e os caracteres altura de planta e diâmetro de caule com $r=0,71$ e $r=0,80$. Pelo exposto, infere-se que os caracteres massa seca da parte aérea, massa seca da raiz, comprimento da raiz, diâmetro do caule e altura da planta, podem ser úteis para auxiliar na seleção de genótipos mais tolerantes ao estresse salino.

Palavras-chave: *Ricinus communis* L., Correlação de Pearson, Melhoramento de Plantas.

Apoio: A Capes pela concessão da bolsa, ao Núcleo de Melhoramento Genético e Biotecnologia da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia.



CORRELAÇÃO GENÉTICA, FENOTÍPICA E AMBIENTAL EM CÁRTAMO

Tiago Zoz.¹; Mauricio Dutra Zanotto.²; Carlos Jorge da Silva¹; Eder Victor Braganti Toppa¹;
Laerte Gustavo Pivetta.¹; Ismael Fernando Schegoscheski Gerhardt¹.

1. Pós-graduando em agronomia (Agricultura) da Faculdade de Ciências Agrônômicas de Botucatu - FCA/UNESP – tiagozoz@fca.unesp.br, carlosjorge@fca.unesp.br, edertoppa@fca.unesp.br, lgpivetta@fca.unesp.br, ismaelsg@fca.unesp.br. 2. Professor Assistente Doutor da Faculdade de Ciências Agrônômicas de Botucatu - FCA/UNESP, zanotto@fca.unesp.br.

RESUMO – O cártamo (*Carthamus tinctorius* L.), planta oleaginosa originária da região do mediterrâneo, vem ganhando destaque atualmente devido ao seu alto teor de óleo, em torno de 30 a 45%, que apresenta excelente qualidade para consumo, possuindo ainda propriedades medicinais. Pode ser uma cultura alternativa na época de safrinha nas regiões de cerrado por apresentar alta produtividade com baixa demanda por água durante seu ciclo, além de ser uma cultura totalmente mecanizável. Uma das formas de aumentar a eficiência da seleção de um caráter é o uso de caracteres correlacionados. A correlação medida através do coeficiente de correlação tem importância no melhoramento de plantas, porque mede o grau de associação genética ou não genética entre dois ou mais caracteres. No Brasil são poucos os estudos com cártamo principalmente na área de melhoramento genético. Devido à isso, o objetivo deste trabalho foi estimar as correlações fenotípicas, genotípicas e de ambiente da cultura do cártamo. Para isso foi implantado um experimento na fazenda experimental da Faculdade de Ciências Agrônômicas de Botucatu – FCA/UNESP entre os meses de abril e agosto de 2011. O experimento foi implantado com delineamento de blocos ao acaso com três repetições. Os tratamentos foram constituídos por 22 acessos de cártamo. A semeadura foi realizada manualmente. As parcelas experimentais foram constituídas por quatro fileiras de três metros de comprimento, sendo a área útil constituída por duas fileiras centrais para as avaliações. Foi adotado o espaçamento 0,50 x 0,20 m entre e dentro das fileiras de plantas respectivamente. Ao final do ciclo as seguintes variáveis foram avaliadas: altura de planta, diâmetro do caule, número de ramos por planta, número de capítulos por planta, diâmetro de capítulo, massa seca da parte aérea, índice de colheita, massa de 1000 grãos e produtividade. Através dos dados obtidos foram estimados os coeficientes de correlação fenotípica, genotípica e de ambiente. Os coeficientes de correlações genotípicas apresentaram igual sinal e na maior parte dos casos valores superiores às suas correspondentes correlações fenotípicas, indicando que a expressão fenotípica é diminuída ante as influências do ambiente. Desta forma, as correlações fenotípicas podem ser úteis na ausência das estimativas das correlações genotípicas. Todas as variáveis analisadas correlacionaram-se positivamente com a produtividade de grãos.

Palavras-chave *Carthamus tinctorius* L.; melhoramento genético, seleção.

Apoio: CNPq – bolsa de mestrado



CULTIVARES E LINHAGEM DE MAMONEIRA AVALIADOS EM REMÍGIO-PB NOS ANOS DE 2008 E 2009

Mauro Nóbrega da Costa.¹; Walter Esfrain Pereira.¹; Hudsonkléio da Costa Silva.²; Américo Perazzo Neto.¹
Risellane de Lucena Alcântara Bruno.¹; Máira Milani.³; Márcia Barreto de Medeiros Nóbrega.³

1. Professores do Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal da Paraíba – mauro.nobrega@hotmail.com; wep@cca.ufpb.br; lane@cca.ufpb.br; 2. Pós – Graduando-UFRPE; 3. Pesquisadoras da Embrapa Algodão - maira@cnpa.embrapa.br; marcia@cnpa.embrapa.br.

RESUMO – O município de Remígio no Estado da Paraíba reúne qualidades edafoclimáticas e de altitude propícias ao cultivo da mamoneira. Não havendo, até então, informação técnico-científica a respeito do material genético adequado para essa região, objetivou-se com esse trabalho avaliar o comportamento dos cultivares BRS Energia, BRS 149 Nordestina e BRS 188 Paraguaçu e da Linhagem CNPAM 93 – 168 para fins de recomendação de plantio em regime de Agricultura Familiar/Sequeiro. O trabalho foi realizado nos anos de 2008 e 2009 em área do Assentamento Rural “Irmã Dorothy Stang” em Remígio. Os tratamentos foram distribuídos em parcelas constituídas por 10 plantas em delineamento experimental blocos ao acaso com cinco repetições. As variáveis em estudo foram: Altura de Planta (AP), Número de Racemos por Planta (NRP), Peso de 1000 sementes (P1000), Teor de óleo (TO) e Produtividade (PD). As análises de variâncias realizadas, com dados dos dois anos, revelaram diferenças significativas para tratamentos, relativas às variáveis AP, P1000, PD e TO e para a interação tratamento x ano, apenas para teor de óleo. O teste de Tukey aplicado às médias, nos dois anos, discriminou mais o cultivar BRS Energia que apresentou porte de 1,99 m, menor que os demais, menor peso de 1000 sementes, (330,40g), o que já era esperado, e baixo desempenho produtivo, (705,00 kg h⁻¹). O cultivar BRS Nordestina diferiu dos demais apenas em peso de 1000 sementes 693,30g, de valor médio menor. Para teor de óleo, após o desdobramento do efeito dos anos, verificou-se que o ano de 2008 contribuiu para maior conteúdo de óleo da Linhagem CNPAM 93 -168, (51,0% e 45,0%) e 2009 para os cultivares BRS Energia (51,0% e 49,0%) e BRS 188 Paraguaçu (51,8% e 49,0%). Não houve efeito significativo de ano no teor de óleo para o cultivar BRS 149 Nordestina (50,0% e 50,2%), sendo considerado material de estabilidade fenotípica para o caráter e portanto, recomendado para plantio.

Palavras-chave: *Ricinus communis* L, Agricultura familiar, Competição



DESEMPENHO AGRONÔMICO DE GENÓTIPOS DE GIRASSOL QUANTO A MARCADORES FENOLÓGICOS EM DUAS MICRORREGIÕES EDAFOCLIMÁTICAS DO RIO GRANDE DO NORTE.

Yuri Lima Melo.¹; Cibelle Vanúcia Santana Dantas.²; Leyanes Díaz-López³; Josemir Moura Maia.⁴; Rosa Rodes⁵; Eduardo Luiz Voigt.⁶; Cristiane Elizabeth Costa de Macêdo⁶.

1. Doutorando do curso de Fitotecnia da UFRSA – yurimelo86@hotmail.com; 2. Mestranda do curso de Fitotecnia da UFRSA – cibelle_rn@hotmail.com; 3. Centro Bioplasmas, MsC in. Biology – leyanes@bioplasmas.cu; 4. Professor Doutor da UEPB – Campus Catolé do Rocha; 5. Laboratório de Fisiologia Vegetal, Universidad Habana, PhD in Biology, eortega@fq.uh.cu; 6. Professores Doutores da UFRN.

RESUMO - O girassol (*Helianthus annuus* L.) é uma espécie oleaginosa de grande importância mundial sendo explorada em áreas onde a seca e a salinidade ocorrem com frequência. Dessa forma, o objetivo desse trabalho foi caracterizar, por meio de marcadores fenológicos, o desempenho agrônomo de dois genótipos de girassol cultivados em condições edafoclimáticas de déficit hídrico e salinidade. Para tanto, os genótipos de girassol Helio 253 e Catissol 01, obtidos através do semeio em casa de vegetação, foram cultivados durante os meses de Abril, Maio e Junho de 2011, em uma área com presença de sais (Ipanguaçu-RN – IPÇ) e outra com deficiência hídrica (Parnamirim-RN – PAR) no estado do Rio Grande do Norte. Após 50 dias da emergência, 30 plantas foram submetidas a análises agrônomicas representando o período reprodutivo do girassol (data de floração inicial - DFI, data de floração plena – DFP e data da maturação fisiológica – DMF) e as mesmas plantas também foram submetidas à análise de indicadores de crescimento e rendimento agrônomo (altura – AP, diâmetro do capítulo – DC, número de folhas – NF, massa de 1000 aquênios e rendimento de grãos – RG). O teste de t-Student ($p>0,05$) foi aplicado para comparar os genótipos em cada local de cultivo separadamente, bem como os efeitos dos locais de cultivo sobre os genótipos. Ao avaliar os períodos reprodutivos do girassol, nos dois genótipos estudados, observou-se que na microrregião de PAR, as plantas tiveram os seus períodos reprodutivos DFI, DFP e DMF retardados em relação à microrregião de IPÇ. Ao avaliar os dois genótipos cultivados em PAR, observou-se que as plantas apresentaram reduções significativas nas variáveis AP (33 e 34%), DC (21 e 14%), NF (10 e 25%), massa de 1000 aquênios (31 e 18%), RG (70 e 51%), para Catissol 01 e Helio 253, respectivamente, comparadas a IPÇ. Conclui-se assim, que os genótipos apresentaram melhores desempenhos na microrregião de IPÇ; as concentrações de sais em IPÇ não foram tóxicas o suficiente para causar alterações nos caracteres avaliados; a deficiência hídrica em PAR provavelmente causou distúrbios e danos aos processos de crescimento e rendimento nos dois genótipos; e ainda, os resultados evidenciam que a reação das plantas às condições ambientais depende do genótipo.

Palavras-chave: *Helianthus annuus* L., salinidade, seca

Apoio: UFRSA, UFRN, EMPARN, CAPES – Bolsa de Doutorado, CNPq – Bolsa de Mestrado



DISSIMILARIDADE GENÉTICA POR MARCADORES MORFOAGRONÔMICOS DE ACESSOS DO BANCO ATIVO DE GERMOPLASMA DE MAMONA DA EMBRAPA

Mayara Aranha Barbosa¹; Thiele Silva Carvalho¹; Juliana Ferreira Carneiro¹;
Lamonier Chaves Ramos¹; Máira Milani²

1. Estagiários da Embrapa Algodão; Graduandos em Ciências Biológicas pela UEPB; 2. Pesquisadora Embrapa Algodão..

RESUMO - No melhoramento genético de plantas é interessante a diversidade entre os indivíduos, pois possibilita realizar a recombinação da variabilidade, originando novos indivíduos geneticamente diferentes através da hibridação. Essas plantas híbridas são heterozigóticas, podendo apresentar ou não heterose, que são a base para a análise da diversidade genética, através das diferenças morfológicas, fisiológicas e moleculares, identificando a dissimilaridade que expressa o grau de diversidade genética entre os genitores. Este trabalho objetivou avaliar a dissimilaridade genética através da caracterização morfoagronômica de um conjunto de acessos do Banco Ativo de Germoplasma de Mamona da Embrapa (BAG Mamona). O experimento foi conduzido em área experimental da Embrapa Algodão e os tratos culturais foram os preconizados para a cultura da mamona. Foram avaliados 19 genótipos, com delineamento em blocos aumentados com 5 repetições e duas testemunhas comuns, BRS Energia e BRS Gabriela. Avaliou-se cor primária das sementes, cor secundária das sementes, padrão das sementes, formato das sementes, tipo de carúncula, cor do caule, cor das folhas adultas, cor das folhas jovens, cor das nervuras, cor dos frutos, presença de aculeos no fruto, cor dos aculeos, cerosidade do caule, cerosidade do fruto, cerosidade do aculeo, arquitetura da planta, compactação do racemo, formato do racemo, afunilamento das folhas, deiscência dos frutos, cerosidade da folha, densidade de aculeos no fruto, serrilhamento da folha, flores femininas, formato do lóbulo da folha. Observou-se a formação de quatro grupos, considerando-se 95% de similaridade. O Grupo I foi constituído pelos acessos: BRA 12297, BAG 2010-2, BRA 13811, BRA 5908, BRA 13536, BRA 14371, BRA 13196, BRS Energia, BAG 2006-1, BRA 13561, BRA 3361, BRA 655, BRS Gabriela, BRA 3182; o Grupo II foi constituído pelos genótipos BRA 13081 e BRA 5819; o Grupo III pelo genótipos BRA 5916 e BRA 14567 e o Grupo IV constituído somente pelo genótipo BRA 14028. Os genótipos com menor distância genética foram BRA 12297 e BAG 2010-2 e a maior distância genética foram BRA 12297 e BRA 14028. Quanto maior a distância genética entre os acessos, maior a probabilidade de que em cruzamentos seja obtida alta variabilidade. O acesso BRA 14028, por formar um grupo isolado, tem probabilidade que em cruzamentos com acessos que foram agrupados no Grupo I apresenta alta variabilidade e potencialmente alta heterose.

Palavras-chave: *Ricinus communis*, variabilidade, similaridade

Apoio: Embrapa, CNPq (bolsa de Pibic de Mayara Aranha Barbosa e Lamonier Chaves Ramos)



DIVERGÊNCIA GENÉTICA EM SEIS GENITORES DE MAMONEIRA

Lamonier Chaves Ramos¹; Márcia Barreto de Medeiros Nóbrega²; Francisco Pereira Andrade²; João Luis da Silva Filho²; Jalmi Guedes Freitas³; Mayara Aranha Barbosa¹; Amanda Ranielle de Souza Silva⁴.

¹Alunos de graduação em Ciências Biológicas pela UEPB; ²Engenheiros Agrônomos-Pesquisadores da Embrapa Algodão; ³Analista Embrapa Algodão; ⁴Aluna do curso de Licenciatura em Biologia na UVA.

RESUMO - A exploração da divergência genética é uma das estratégias mais importantes dos programas de melhoramento de espécies vegetais. Através da hibridação entre indivíduos divergentes é possível se obter indivíduos superiores, e que podem gerar progênie segregantes e em muitos casos recombinantes para diversos caracteres de interesse. No presente estudo buscou-se caracterizar inicialmente seis genitores de mamoneira divergentes para caracteres morfológicos e agrônômicos e estimar a similaridade entre eles. Esses genitores estão sendo cruzados para estudo de herança de caracteres. Entre os seis genitores três são cultivares (BRS Energia, BRS Nordestina, BRS Paraguaçu), duas linhagens (CNPAM 93-168 e CNPAM 2009-7) e o acesso do BAG, BRA 3182. A caracterização foi realizada com base nos descritores de mamona utilizados pela Embrapa Algodão, assim classificados: 1) cor do caule; 2) cor das folhas adultas; 3) cor folhas jovens; 4) cor das nervuras; 5) cor do estigma; 6) cor dos frutos; 7) cor dos acúleos; 8) afunilamento das folhas; 9) serrilhamento das folhas 10) deiscência dos frutos; 11) formato do lóbulo da folha; 12) arquitetura da planta; 13) compactação do racemo; 14) formato racemo; e 15) cerosidade. Para cerosidade utilizou-se a seguinte escala: 0-ausência de cera; 1-cera no caule, pecíolos e frutos; 2-cera no caule, pecíolos, frutos e na parte abaxial do limbo foliar; 3-cera inclusive na parte adaxial do limbo foliar. Esta característica é importante por conferir à planta que tem cera do tipo 2 e 3, e possivelmente resistência a alguns insetos sugadores. Foi usado o índice de similaridade descrito em Cruz e Carneiro (2006) para variáveis multicategóricas e agrupados pelo método UPGMA. Para análise usou-se o programa GENES da Universidade Federal de Viçosa. Com base na similaridade, três grupos principais foram formados. O primeiro deles (G1) envolve as cultivares BRS Paraguaçu, BRS NORDESTINA e a linhagem CNPAM 93-168; o segundo grupo (G2) é formado pela cultivar BRS Energia e o acesso BRA 3182; o terceiro grupo (G3) formado pela linhagem CNPAM 2009-7. É interessante observar que esta divisão em grupos coincide com a divisão por porte, visto que os três genitores do G1, são de porte médio, os do G2 são de porte baixo e a linhagem CNPAM 2009-7 (G1) é do tipo anã com internódios curtos e folhas afuniladas. Embora esta linhagem seja descendente da cultivar BRS Energia, as características agrônômicas dela são muito diferentes.

Palavras-chave: *Ricinus communis*, descritores morfológicos.

Apoio: Embrapa Algodão, CNPq – bolsa de Iniciação Científica.



DIVERSIDAD MORFOLÓGICA DE HIGUERILLA (*Ricinus communis* L) DEL ESTADO DE CHIAPAS MÉXICO

Maria Antonieta Goytia-Jimenez¹; Raúl Fidel Sánchez²; Rodrigo Gallegos-Goytia³.

1. Investigadora Centro de Bioenergéticos de la Universidad Autónoma Chapingo, Dra. En Fisiología Vegetal-
magoytia02@hotmail.com; 2. Egresado del Posgrado de Agroforestería de la Universidad Autónoma Chapingo-
zolyntmx@yahoo.com.mx; 3 Egresado de Restauración forestal de la Universidad Autónoma Chapingo-
resistencia_urbana@hotmail.com

RESUMEN - La higuierilla (*Ricinus communis* L.), llegó a México con la conquista española, de ella se extraía aceite que se ocupaba para el alumbrado de las iglesias y de las calles, estableciéndose desde entonces su cultivo, siendo la región más importante en cuanto a superficie sembrada los Valles Centrales de Oaxaca, que llegó a tener unas diez mil hectáreas sembradas bajo un sistema diversificado, es decir como monocultivo o asociada con frijol (*Phaseolus vulgaris* L.), calabaza (*Cucurbita* ssp.) y maíz (*Zea mays* L.), lo que la colocaba a esta región como la principal abastecedora de semilla de higuierilla a nivel nacional, aunque hoy su producción está desapareciendo. Esta especie se encuentra en todos los climas del país, desde el nivel del mar hasta los 2400 msnm, dispersión que se debe en gran medida a que la mayoría de sus frutos son dehiscentes, característica que ha facilitado su propagación. Recientemente ha sido considerada como una opción en la producción de energías limpias como el biodiesel y la bioturbosina, así como en la elaboración de bioplásticos, por lo que es necesario tener variedades con numerosos racimos, un alto número de grano por racimo, altura baja o media y frutos semi-dehiscentes, características morfológicas que permitirán que la cosecha, el beneficio de la semilla y extracción de aceite sean eficientes. En 2008, La Comisión de Bioenergéticos del Estado de Chiapas, lanzó una convocatoria para que los campesinos de ese Estado, hicieran colectas de la especie, reuniendo 362, estos materiales se establecieron en Texcoco, Mex. con el objetivo de caracterizarlos, evaluándose 28 características que incluyeron el color y dimensiones de tallos, hojas, racimos, frutos y semillas, así como la dehiscencia de los frutos, entre otras. Estos datos fueron tomados para seleccionar los genotipos base del Programa de Mejoramiento Genético, y para elaborar una propuesta de guía técnica con los descriptores base para el registro de variedades en México. Con la información generada se construyó una matriz básica de datos, y con el software Minitab 15 se realizó un análisis multivariado utilizando el método de conglomerado de variables con varianzas mínimas (Ward, 1963). Se obtuvieron siete grupos, que muestran que hay diversidad morfológica para esta especie para el Estado de Chiapas, generada tal vez por la gran cantidad de ambientes existentes. El grupo siete presenta accesiones de porte bajo frutos indehiscentes, racimos y semillas de tamaño medio, características que permiten se les seleccione como genotipos elites para el mejoramiento genético en México.

Palabras clave: Diversidad morfológica, México, mejoramiento genético.

Instituciones que apoya: SAGARPA, CONACYT, UACH



EBDA-35 UMA LINHAGEM DE MAMONA (*Ricinus communis* L.) PROMISSORA

Ariosvaldo Novais Santiago¹; Vlademir Silva²; Edson Fernandes A. Macêdo.³; Valfredo Vilela Dourado²

¹Universidade do Estado da Bahia/Empresa Baiana de Desenvolvimento Agrícola ²Empresa Baiana de Desenvolvimento Agrícola/SEAGRI, ³Eng. Agrônomo da Cooperativa Central de Assentamentos da Bahia, CCA-BA,

RESUMO - A EBDA, através da Estação Experimental de Itaberaba vem, ao longo do tempo, disponibilizando materiais de mamona altamente produtivos para os agricultores familiares da cadeia produtiva da mamoneira do estado da Bahia, entre esses materiais podem ser citados as variedades: EBDA-MPA-11 e a EBDA-MPB-01 lançadas em 2008, e a EBDA-MPA-34 lançada em 2011, que tem boa aceitação em termos de cultivo no Semiárido baiano. A Linhagem EBDA-35 está sendo testada quanto à precocidade, teor de óleo, deiscência dos frutos, resistência a doença, produtividade e outras características de interesse agrônomicos, entre as safras de 2007 a 2011, em unidades de observações, instaladas regionalmente em cidades do Semiárido baiano tendo sempre como testemunhas a EBDA-MPA-11, Paraguaçu, Nordestina e EBDA-MPA-34. O plantio foi feito de forma convencional com uma aração e uma gradagem. A adubação do solo foi feita de acordo com a análise do solo e a recomendação técnica da cultura, sendo, 90 gramas de super fosfato simples e 10 gramas de uréia no plantio e 30 gramas de uréia em cobertura, por planta, 30 dias após emergência. O espaçamento utilizado foi três metros entre linhas e um metro e meio entre plantas. As atividades de seleção massal estratificada foram conduzidas na UEP Paraguaçu, utilizando-se um lote de sementes do Banco Ativo de Germoplasma de Mamona, do acesso BAG 00162 denominada Sempre Verde, este lote foi separado em duas sub-amostras sendo que uma foi armazenada em câmara fria e a outra foi plantada no espaçamento 3,0m entre linhas e 1,5m entre covas, em um campo composto por 44 linhas de 62 covas totalizando 2728 covas, contendo 5456 plantas no total, duas plantas da extremidade de cada linha e duas linhas em cada lateral, constituíram a bordadura. Com a finalidade de minimizar os efeitos ambientais, o campo foi subdividido em 100 estratos, contendo 48 plantas cada. A área de cada estrato foi de 72 m² comportando 24 plantas e a área total do experimento foi de 8184m². As características fenotípicas de uma espécie são importantes para identificação da variedade em campo, assim como, conhecer o comportamento produtivo da variedade em questão. Portanto, a linhagem EBDA-35 apresenta Cor do Caule Verde Oliva com Cera; Folhas espalmadas e Lisas; Início da floração 86 dias após emergência; Emergência entre sete a dez dias após plantio; Altura de planta variando entre 2,0 e 2,3m, por isso, pode ser considerada uma linhagem de porte médio; Diâmetro do caule 2,3cm; Forma do cacho cônico e Denso; Cor da semente preta com pintas brancas que aparecem logo após a colheita e desaparecem com o tempo; Peso de cem sementes 57g; Rendimento de 1.770 kg/ha, Teor de óleo 47,48% com umidade relativa da semente de 5,81%. Enfim, a EBDA-35 é uma linhagem que tem boa tolerância à seca, em épocas boas de pluviosidade essa linhagem tem comportamento bianual, ou seja, produz em duas safras agrícolas consecutivas.

Palavras-chave melhoramento,, rícino, óleo

Apoio: EBDA/SEAGRI/Gerência Regional de Itaberaba e o técnico da Empresa Arnoud da Silva Dourado



EBDA-38 UMA LINHAGEM DE MAMONA (*Ricinus communis* L.) PROMISSORA

Vladimir Silva¹ Ariosvaldo Novais Santiago² Valfredo Vilela Dourado¹ Edson Fernandes A. Macêdo³;

¹Empresa Baiana de Desenvolvimento Agrícola/SEAGRI, ²Universidade do Estado da Bahia/ Empresa Baiana de Desenvolvimento Agrícola, ³ Eng. Agrônomo da Cooperativa Central de Assentamentos da Bahia, CCA-BA.

RESUMO - A cultura da mamona (*Ricinus communis* L.) reveste-se de elevada importância para o Semiárido brasileiro por ser de fácil cultivo, ter resistência à seca, além de proporcionar ocupação e renda, sendo bastante usada por pequenos produtores, em especial no Estado da Bahia, principal produtor nacional. Além disso, a mamoneira é uma oleaginosa muito importante para o mercado iminente de óleo, e nesse tocante, ela passa ser uma cultura estratégica, pois, seu óleo poderá suprir dois setores do ramo industrial, a ricinoquímica e as fábricas que produzem o biodiesel. Um fator que influencia negativamente na produtividade final da mamoneira, é a falta de variedades, com bom potencial produtivo disponível no mercado. A EBDA tem atualmente, um Banco Ativo de Germoplasma, no qual se encontram cadastrados e preservados 835 acessos dos quais, 494 encontram-se caracterizados e preservados. Nos trabalhos de melhoramento com a cultura foram produzidas 39 linhagens que apresentam potencial produtivo para o Estado, sendo que 03 foram registradas no Registro Nacional de Cultivares (RNC), e se encontram difundidas nas áreas de produção do estado. Dentre as 39 linhagens citadas, a EBDA-38 possui boas características produtivas, por isso, é uma linhagem que poderá ser lançada futuramente. Essa linhagem é proveniente da seleção massal da variedade crioula Amarela de Irecê, que, ao longo do tempo, foi bastante produzida no Semiárido baiano. As atividades de seleção massal estratificada foram conduzidas na UEP Paraguaçu, utilizando-se um lote de sementes do Banco Ativo de Germoplasma de Mamona. As plantas cultivadas foram avaliadas quanto à precocidade, deiscência, teor de óleo nas sementes, incidência de pragas e de doenças e produtividade. As principais características dessa linhagem são: Floração aos 80 dias após emergência; Cor do caule verde claro com cera; Folhas espalmadas; Altura de planta variando de 2,3 a 2,5m; Diâmetro do caule 5,07cm; Forma do cacho cônico; Frutos semideiscentes; Cor da Semente amarela sem pigmentos; Dezoito cachos por planta; Peso de cem sementes 57 gramas; produtividade média 1.800kg/ha, esse fator é potencializado quando as condições são favoráveis ao desenvolvimento da mamoneira, pluviosidade no mínimo 700mm ao ano, e o plantio obedeça as recomendações técnicas sugeridas para a cultura, teor de óleo 51,4%. A EBDA-38 é uma linhagem que tem baixa susceptibilidade ao mofo cinzento e moderada susceptibilidade a fusariose. Têm boa tolerância as principais pragas que atacam a mamoneira.

Palavras-chave melhoramento, ricino, óleo

Apoio: EBDA/SEAGRI/Gerência Regional de Itaberaba e Arnoud da Silva Dourado



EMBRIOGÊNESE SOMÁTICA EM AMENDOIM

Ákyla Maria Martins Alves.¹; Taiza da Cunha Soares² Everaldo Paulo de Medeiros³; Raul Porfírio de Almeida⁴ Julita Maria Frota Chagas Carvalho⁵

1. Estagiária da Embrapa Algodão, graduando do curso de Ciências Biológicas da UEPB – akylamartns@hotmail.com; 2. Aluna do mestrado em Ciências Agrárias da UEPB; 3. Pesquisador da Embrapa Algodão, doutor em Química Analítica; 4. Pesquisador da Embrapa Algodão, doutor em Produção Conservação de Recursos Ecológicos; 5. Pesquisadora da Embrapa Algodão, doutora em Recursos Fitogenéticos.

RESUMO – O amendoim (*Arachis hypogaea* L.) é uma oleaginosa originária da América do Sul, e cultivada nas mais variadas regiões tropicais do mundo, pela sua adaptabilidade a uma grande diversidade de ambientes. A cultura do amendoim é muito utilizada em função de sua boa rentabilidade e possibilidade de melhoria dos atributos físicos e químicos do solo. Além disso, a importância econômica do amendoim está relacionada ao fato das sementes possuírem sabor agradável e serem ricas em óleo (aproximadamente 50%) e proteína (22 a 30%). Além do consumo *in natura*, os grãos também podem ser utilizados para extração do óleo, empregado diretamente na alimentação humana, na indústria de conservas e em produtos medicinais. No nordeste, essa oleaginosa vem se tornando uma importante alternativa para a agricultura familiar, o que torna o cultivo *in vitro* uma excelente ferramenta para clonar plantas em escala comercial, além de colaborar na realização de estudos de transformação genética e conservação de espécies vegetais. Objetivou-se com esse trabalho observar o efeito do fitorregulador 2,4 diclorofenoxiacético (2,4D) na indução de embriões somáticos. Os eixos embrionários, foram induzidos em meio MS (MURASHIGE e SKOOG, 1962) suplementado com vitamina do meio B5 (Gamborg et al. 1968) e 2,4D em três diferentes tratamentos (T). Em todos os meios foi adicionado glicose e gelrite, e o pH ajustado para 5,7 antes da autoclavagem a 120°C durante 20 minutos. Após a indução as culturas foram mantidas no escuro com temperatura de 25±2°C. O delineamento experimental foi inteiramente casualizado num arranjo fatorial 1x3x10 (1 fitorregulador, 3 concentrações e 10 repetições por tratamento). A avaliação foi realizada 30 dias após o cultivo, e a média do número de embriões somáticos (ES) nos tratamentos 1, 2 e 3 foram 0,12, 1,46 e 2,8 respectivamente. Após avaliação, os embriões somáticos foram subcultivados para meio MS sem fitorregulador e mantidos ainda no escuro para rediferenciação. A partir dos dados obtidos pode-se concluir que houve um aumento no número médio de ES à medida que foi utilizado uma maior concentrações de 2,4D.

Palavras-chave cultivo in vitro, 2,4-diclorofenoxiacético, *Arachis hypogaea* L.

Apoio: Embrapa Algodão, CNPq – bolsa de Iniciação Científica.



ENRAIZAMENTO EX VITRO DE PINHÃO MANSO

Ákyla Maria Martins Alves¹; Raquel Cristina Barbosa Barreto¹; José Wellington dos Santos²;
Nair Helena Castro Arriel³; Julita Maria Frota Chagas Carvalho⁴

1. Estagiária da Embrapa Algodão, graduando do curso de Ciências Biológicas da UEPB – akylamartns@hotmail.com; 2. Pesquisador da Embrapa Algodão; 3. Pesquisadora da Embrapa Algodão doutora em Agronomia; 4. Pesquisadora da Embrapa Algodão, doutora em Recursos Fitogenéticos

RESUMO – O pinhão manso (*Jatropha curcas* L.) encontra-se em processo de domesticação, porém, vem se destacando pelo seu potencial futuro para exploração comercial, visto que tem usos específicos, na medicina tradicional e para veterinária, além disso, tem sido divulgada como alternativa para indústria de biocombustíveis, devido à produção de óleo nas suas sementes. Subsidiar protocolo de micropropagação do pinhão manso torna-se uma alternativa para os processos de transformação e recuperação dos acessos do Banco Ativo de Germoplasma (BAG). Uma das etapas da micropropagação é o enraizamento realizado classicamente *in vitro*, no entanto os custos de produção são altos, em comparação ao enraizamento *ex vitro* que pode viabilizar técnica e economicamente, o processo de micropropagação. Objetivou-se com esse trabalho estabelecer protocolo de enraizamento *ex vitro* de mudas de pinhão manso produzidas via organogênese. Quando as plântulas obtidas no processo de organogênese *in vitro* estavam desenvolvidas, foram aclimatizadas e enraizadas em copos de polipropileno contendo vermiculita previamente esterilizada e suplementada com sais de MS suplementado ou não com IBA e em seguida incubadas em câmara BOD nas mesmas condições de temperatura, umidade e luminosidade do cultivo. Após 45 dias realizou-se a avaliação das plântulas considerando-se como variáveis o tamanho da parte aérea (TPA), número de raízes (NR), número de folhas (NF). O delineamento experimental foi inteiramente casualizado num arranjo fatorial 2x10 (2 tratamento com 10 repetições). Os dados originados foram transformados em $\sqrt{x+1}$ ponderados estatisticamente através software Statistical Analysis System (SAS), versão 9.1.3 (SAS\STAT; 2000). Comparando-se as médias das diferentes variáveis, observou-se que o tratamento composto por vermiculita suplementada com meio MS foi superior ao adicionado de IBA. Os dados obtidos demonstram que houve diferenças significativas a 5% de probabilidade pelo Teste F, para o fator tratamento com relação às variáveis TPA e NR. Porém, não houve diferença significativa para a variável NFT. Dessa forma, os dados demonstram que a técnica de enraizamento *ex vitro* de pinhão manso é economicamente viável, visto que as plântulas desenvolveram-se em vermiculita suplementada com meio MS.

Palavras-chave *Jatropha curcas* L.; Cultivo *in vitro*; Micropropagação.

Apoio: Embrapa Algodão, CNPq – bolsa de Iniciação Científica.



EVALUACIÓN DE CULTIVARES LOCALES E INTRODUCIDOS DE (*RICINUS COMMUNIS* L) HIGUERILLA PARA CONDICIONES DE SELVA DEL PERU REGIÓN UCAYALI 2011

Alina A. Camacho Villalobos¹, Marcia Barreto de Medeiros Nóbrega², Fernando Davila Ramirez³

1- Instituto Nacional de Innovación Agraria, acamacho@inia.gob.pe; 2- Embrapa Algodão, marcia.nobrega@embrapa.br; 3- DEVIDA, fdavila@devida.gob.pe

RESUMEN.- El experimento se instaló en el anexo experimental “Los Incas” de la Estación Experimental Agraria Pucallpa, departamento de Ucayali, provincia de Coronel Portillo, distrito de campo verde, el suelo donde se instaló el experimento es de altura o Ultisols. El diseño empleado fue de block completo randomizado con 04 tratamientos y 04 repeticiones, teniendo un total de 16 unidades experimentales, en un área de 1,881 m², los tratamientos evaluados fueron: T1 = Higuierilla BRS Nordestina, T2 = Higuierilla L1-003, T3 = Higuierilla L2-004 y T4 = Higuierilla L3-007. Se obtuvo como resultado que en las evaluaciones fenológicas en los cuatro cultivares donde para los parámetros agronómicos Higuierilla L3 – 007 e Higuierilla L 2-004, obtuvieron menor altura de planta al final del ciclo con 90 y 105 cm respectivamente siendo menor también en lo que corresponde a la altura de planta a la emisión del primer racimo que fue de 27.5 y 41 cm; asimismo el ecotipo Higuierilla L1 – 003 obtuvo 84 días a la emisión del primer racimo y 124 días a la cosecha del primer racimo siendo el más precoz con respecto a Higuierilla BRS Nordestina que obtuvo 147 días a la cosecha del primer racimo. Sin embargo en el parámetro de rendimiento de grano los ecotipos Higuierilla BRS Nordestina e Higuierilla L 2-004, rindieron un total de 602 y 524.8 kilos/ha respectivamente, pero no superaron los 1,500 kg/ha.

Palabras claves: ecotipo, cultivar, adaptación

Apoyo: Brasil – MRE/ABC–EMBRAPA Peru- DEVIDA-INIA



EXCRESCÊNCIAS NO PECÍOLO DA MAMONEIRA – UM PROVÁVEL MARCADOR MORFOLÓGICO

Márcia Barreto de Medeiros Nóbrega²; Lamonier Chaves Ramos¹;
Francisco Pereira Andrade²; Máira Milani².

¹Aluno de graduação em Ciências Biológicas pela UEPB; ² Pesquisadores da Embrapa Algodão.

RESUMO - Excrescências são protuberâncias encontradas na superfície de folhas, frutos ou sementes. Na mamoneira, uma excrescência típica do gênero *Ricinus*, a carúncula, é encontrada na semente. Em um bloco de cruzamento instalado em 2010 na sede da Embrapa Algodão, foi observado que o genitor, BRA 3182 possuía excrescências na porção adaxial dos pecíolos, enquanto os demais, não apresentavam. Na descendência de cruzamentos entre este genótipo e as cultivares BRS Energia e BRS Nordestina, observou-se que estas excrescências estavam presentes em todas as plantas F₁. De fato, os outros cinco genitores não apresentaram estas excrescências assim como as suas descendências. Esta característica não consta nos descritores de mamona, e está sendo estudada em diversas gerações de cruzamentos envolvendo o acesso BRA 3182. Caso se confirme a herança simples em gerações avançadas, esta característica poderá ser usada como um marcador para monitorar e excluir plantas que não são provenientes do cruzamento ou que sejam contaminantes dentro das progêies.

Palavras-chave: protuberância – herança de caracteres – Descritor morfológico

Apoio: EMBRAPA Algodão - Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária/Centro Nacional de Pesquisa do Algodão e CNPq – Conselho Nacional de Pesquisa.



HERANÇA DA CARACTERÍSTICA DE PECÍOLO CURTO EM MAMONEIRA.

Mauricio Dutra Zanotto¹

Prof. Dr. Da Faculdade de Ciências Agronômicas (FCA) UNESP – Botucatu – SP. Dept. de Produção Vegetal – Agricultura - zanotto@fca.unesp

RESUMO - Em 2008 foi identificada, na coleção de mamona espontânea da FCA UNESP, uma linha mutante com pecíolo curto denominada linha SP1. A obtenção de cultivares com plantas de pecíolo curto é importante, pois possibilita o aumento da população de plantas por área e consequentemente pode aumentar a produtividade. Foram realizados cruzamentos e retrocruzamentos para os dois parentais entre a linha SP1 com 20 linhagens elites do Programa de Melhoramento da FCA UNESP. Em todas as gerações F_1 dos cruzamentos as plantas foram normais para comprimento do pecíolo. Nas gerações F_2 dos 20 cruzamentos a proporção de plantas com pecíolo curto foi de 25% pelo teste χ^2 . Nos retrocruzamentos para os parentais normais os descendentes foram sempre normais para o comprimento do pecíolo. Nos retrocruzamentos para o parental linha SP1 a proporção de plantas com pecíolo curto foi de 50% pelo teste do χ^2 . Análise dos resultados indica que a característica pecíolo curto é governada por um único gene recessivo ao qual sugerimos a denominação de sp (short petiole).

Palavras-chave Genética, Gene recessivo, *Ricinus communis* L.



IDENTIFICAÇÃO DE PROTEÍNAS DIFERENCIALMENTE EXPRESSAS EM MAMONEIRA SUBMETIDA A ESTRESSE HÍDRICO

Kellya Francisca Mendonça Barreto¹; Luanna Priscilla Lucas Araújo¹; Sara Caroline Pinto de Almeida¹; João Gabriel de Medeiros Farias¹; Paulo Fernandes da Costa Neto²; Adriana Ferreira Uchôa³; Katia Castanho Scortecci⁴.

1. Mestrandos da Universidade Federal do Rio Grande do Norte, kellya.bio@gmail.com; 2. Aluno de Iniciação Científica, graduando do curso de Ciências Biológicas da UFRN; 3. Professora da UFRN, doutora em Biociências e Biotecnologia; 4. Professora da UFRN, doutora em Botânica–kacscort@yahoo.com

RESUMO – A mamona apresenta grande potencial para produção de biocombustível, devido à qualidade do seu óleo e sua tolerância à seca. Entretanto, é importante analisar os efeitos do estresse hídrico no desenvolvimento do fruto e na produção de óleo. Assim, este trabalho teve como objetivo prospectar proteínas diferencialmente expressas em sementes de mamona submetidas ao estresse hídrico utilizando proteômica. As plantas foram submetidas aos tratamentos de estresse hídrico com 0, 5, 10 e 10 dias cíclico (10 dias de estresse hídrico+10 dias com irrigação). Após os tratamentos, as sementes foram coletadas, congeladas em nitrogênio líquido e armazenadas a -80°C. A extração de proteínas totais foi realizada testando dois protocolos. Num dos protocolos testado além de ser obtido maior concentração de proteínas foi verificado uma variação maior de peso molecular. Para o gel 2D foram utilizados 400mg de proteínas totais aplicadas em tiras pH 3-10 (13cm - GE) utilizando o sistema IGPOR3. A segunda dimensão-2D foi separada em um gel de poliacrilamida a 12,5%. Após a corrida, os géis foram corados em azul de coomassie coloidal e digitalizados. As proteínas detectadas e diferencialmente expressas apresentaram massa molecular entre 7000 e 55000 kDa e o pI variando de 3,06 a 9,63. Os resultados obtidos para os géis foram: o controle foi observado o N° total de 123 spots, dos quais 20 foram escolhidos para posterior análise. Para o estresse de 5 dias foram observados 144 spots, 19 destes foram isolados. Comparando-se este estresse com o controle foi observado um aumento de expressão para 11 spots e uma diminuição de expressão para 8 spots. Já na condição de 10 dias estressado, foram observados 173 spots totais, dos quais 23 spots apresentaram uma expressão diferencial, enquanto que na condição de 10 dias de estresse cíclico foram observados 196 spots totais, onde 21 spots foram isolados, sendo que 17 spots aumentaram sua expressão e 14 spots diminuíram a expressão quando comparado ao controle. Em outra análise, comparando as diferentes condições de estresse hídrico, foram observados 11 spots específicos, assim como 3 spots com aumento de expressão e 8 com diminuição. Os spots foram isolados e preparados para o sequenciamento dos peptídeos.

Palavras-chave: Mamona, Estresse Hídrico, Extração de Proteínas.

Apoio: CNPq, CAPES.



IDENTIFICAÇÃO DE TOLERÂNCIA ÀS CERCOSPORIOSES EM LINHAGENS DE PRÉ-MELHORAMENTO DE AMENDOIM

Taís de Moraes Falleiro Suassuna¹; Nelson Dias Suassuna²; Márcio de Carvalho Moretzsohn³; Soraya Cristina de Macedo Leal Bertoli⁴; David John Bertoli⁵

¹ Pesquisador Embrapa Algodão, Doutor em Genética e Melhoramento; ² Pesquisador da Embrapa Algodão, Doutor em Agronomia (Fitopatologia); ³ Pesquisador da Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, Doutor em Ciências Biológicas (Biologia Molecular); ⁴ Pesquisador da Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, Doutor em Biologia Molecular de Microrganismos; ⁵ Professor da Universidade de Brasília, Doutor em Genética Molecular e de Microrganismos

RESUMO – As cercosporioses, causadas pelos fungos *Cercospora arachidicola* e *Cercosporidium personatum*, causam perdas significativas na produção de amendoim (*Arachis hypogaea* L.), principalmente em função da desfolha precoce. O manejo destas doenças inclui controle químico mediante pulverizações com fungicidas específicos, aumentando o custo de produção e gerando riscos de contaminação ao meio ambiente. O desenvolvimento de cultivares resistentes às cercosporioses é um dos principais objetivos dos programas de melhoramento de amendoim. Resistência parcial em cultivares comerciais tem sido obtida utilizando acessos resistentes de amendoim cultivado, porém o manejo não dispensa totalmente o controle químico. A introgressão da resistência identificada em espécies silvestres vem sendo realizada nos últimos anos mediante a obtenção de anfidiploides sintéticos, que combinam os genomas “A” e “B” e são compatíveis com *A. hypogaea*. A partir do híbrido Runner IAC 886 x anfidiploide (*A. ipaënsis* x *A. duranensis*)^{4x} foi obtida uma população RC₁F₃, avaliada em condições de campo na área experimental da Embrapa Cerrados (Brasília), na safra 2009/10. Dessa população, foram selecionadas doze linhagens de pré-melhoramento (LPM), mediante avaliação visual para desfolha, hábito de crescimento rasteiro, produtividade, formato de vagens e sementes (padrão Runner). Na safra 2010/11 as linhagens foram avaliadas quanto à resistência às cercosporioses em condições de campo, na área experimental da Embrapa Arroz e Feijão, em Santo Antônio de Goiás (GO). O delineamento empregado foi o de blocos aumentados, tendo como testemunha a cultivar Runner IAC 886. As parcelas foram compostas por duas linhas de 2,0 m., espaçadas em 0,9 m. Foi feita aplicação de calcário dolomítico e P₂O₅ conforme análise de solo e 500kg/ha de gesso antes do plantio. O manejo da área experimental seguiu a recomendação específica para a cultura, com exceção de não se realizar aplicações de fungicidas. A severidade das doenças foi avaliada aos 130 dias após a germinação, com auxílio de escala diagramática de notas baseada na porcentagem de área foliar lesionada e desfolha, por meio da observação das parcelas, feita por cinco diferentes avaliadores. Aos 135 dias após a germinação, as parcelas foram colhidas manualmente para avaliação da produtividade em casca. As condições ambientais foram favoráveis ao desenvolvimento de ambas as cercosporioses, com maior severidade da pinta preta (*C. personatum*) em todas as linhagens, incluindo a testemunha, com notas oito ou nove em todas as avaliações; quatro plantas (segregantes na parcela), com severidade abaixo de oito, foram selecionadas. A produtividade de amendoim em casca de algumas linhagens (superior a 2000 kg/ha) superou a produtividade média obtida pela cultivar testemunha (1347 kg/ha), sugerindo a existência de mecanismos de tolerância nestes genótipos. As plantas selecionadas e as LPMs foram introduzidas no programa de melhoramento de amendoim para o Centro-Oeste para avaliar os componentes de produção mediante adequado controle de doenças na safra 2011/12.

Palavras-chave: pré-melhoramento, *Arachis*, oleaginosas

Apoio: Embrapa Algodão, Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, Embrapa Arroz e Feijão



OTIMIZAÇÃO DE PROTOCOLO PARA DESCONDENSAÇÃO E CITOPLASMA EM ENSAIOS CITOLÓGICOS DE *Gossypium*

Kaliny Veiga Pessoa da Silva¹; Maria Isabel Gomes Martins²; Péricles de Albuquerque Melo Filho³; Roseane Cavalcanti dos Santos⁴, Reginaldo de Carvalho⁵

Doutoranda em Biotecnologia – RENORBIO – kalinyveiga@hotmail.com; 2. Doutoranda em Biotecnologia – RENORBIO-belgomes@gmail.com; 3. Prof. Departamento de Agronomia UFRPE- Pericles@depa.ufrpe.br; 4. Pesquisadora Embrapa Algodão, Doutora em Biologia Molecular – caval@cnpa.embrapa.br 5. Professor departamento de Biologia UFRPE-Reginaldo.ufrpe@gmail.com;

RESUMO- A citogenética vegetal tem sido uma ferramenta útil para o melhoramento de plantas uma vez que possibilita a identificação de alterações cromossômicas mitóticas e meióticas analisando híbridos e seus descendentes e realizando estudos relacionados a transferência de genes entre espécies nativas e cultivadas, entre outros. As espécies do gênero *Gossypium* possuem diferenças quanto ao número cromossômico, *G. hirsutum* e *G. barbadense* allotetraplóides, com 52 cromossomos e *G. arboreum* e *G. herbaceum*, diplóides com $2n=26$ cromossomos. Apesar das conhecidas recalcitrâncias para a propagação do algodão por meios somáticos in vitro, a elevada condensação do seu citoplasma também dificulta os estudos citomoleculares como coloração com fluorocromos cromomicina A₃ (CMA), 4,6-diamidino-2-fenilindol (DAPI) e hibridização *in situ* (FISH), principalmente em estudos meióticos. Neste trabalho apresenta-se uma otimização de protocolo que melhora visualização dos cromossomos de algodão, por meio do clareamento do seu citoplasma. Entre os protocolos testados, três diferentes metodologias de fixação foram adotadas: Fixação 1- Fixador Carnoy; Fixação 2- Fixador modificado 1 (Álcool, clorofórmio e ác. Acético, 6:2:1) e fixação 3- Fixador modificado 2 (Álcool, Ác. Acético e clorofórmio, 6:2:1). Botões florais jovens (5 a 8 mm) foram coletados em casa de vegetação e fixados nos fixadores acima descritos, sendo as fixações trocadas, pelos mesmos fixadores, imediatamente a chegada ao laboratório a fim de garantir uma melhor eficácia na fixação. Nas fixações 2 e 3, após 2 e 4 h de fixação inicial, os fixadores foram trocados por fixador Carnoy e armazenados em freezer -20 °C até a utilização. Em todas as fixações após a digestão enzimática, os botões foram lavados com água destilada por 5 min e Ác. Acético 60% por 24 h para auxiliar no clareamento do citoplasma. A preparação das lâminas seguiu o método clássico de esmagamento com uso de fixador Carnoy, ao invés do uso do Ác. Acético 45% (utilizado em protocolos convencionais), as lâminas foram flambadas e fixadas em N₂. As preparações foram analisadas com uso do fotomicroscópio Leica DM 2500 em contraste de fase. Verificou-se que com o uso do fixador Carnoy os citoplasmas das células apresentaram-se densos, o que dificultaria uma posterior análise cromossômica. Já as lâminas preparadas com botões fixados nos fixadores 2 e 3, com 4 h de fixação, apresentaram resultados satisfatórios, com células que apresentavam citoplasmas menos densos. Entretanto, o fixador 2, mostrou os melhores resultados, as células apresentavam citoplasmas menos densos e bem mais claros, dando um melhor contraste aos cromossomos.

Palavras-chave: Algodão, Fixação, Citogenética

Apoio: Embrapa Algodão, CNPq – bolsa DTI



OTIMIZAÇÃO DE PROTOCOLO PARA PROPAGAÇÃO E MANUTENÇÃO DE GENÓTIPOS DE MAMONA IN VITRO

Raquel Cristina Barbosa Barreto²; Ákyla Maria Martins Alves²; Márcia Barreto de Medeiros Nóbrega³; Taiza da Cunha Soares⁴; Julita Maria Frota Chagas Carvalho¹

¹ Pesquisadora da Embrapa Algodão, julita@cnpa.embrapa.br; ² Estagiárias da Embrapa Algodão, graduandas do curso de Ciências Biológicas da UEPB, raquelcristinabb@hotmail.com, akyllamartins@hotmail.com; ³ Pesquisadora da Embrapa Algodão, marcia@cnpa.embrapa.br; ⁴ Estudante de mestrado UEPB

RESUMO – A mamoneira (*Ricinus communis* L.) é uma planta oleaginosa de relevante importância econômica e social, de cujas sementes se extrai um óleo de excelentes propriedades e larga utilização industrial. Tendo em vista as demandas para o Programa Nacional do Biodiesel, diversas pesquisas vêm sendo desenvolvidas com a mamona, visando aprimorar o conhecimento das técnicas de cultivo de tecidos importantes para a manutenção de seus genótipos. Dentre essas técnicas, a micropropagação se destaca, por permitir a produção de mudas com alta qualidade asséptica e genética, que possa atender aos programas de melhoramento. Com este trabalho objetivou-se estabelecer um protocolo para propagação e manutenção de plântulas de mamona in vitro com a utilização dos reguladores de crescimento 6-benzilaminopurina (BAP) e kinetina. Utilizou-se sementes da cultivar BRS Paraguaçu para produzir plantas matrizes em meio Murashige e Skoog (MS) que após 25 dias, os nós cotiledonares foram excisados e induzidos em meio básico MS, acrescido de diferentes concentrações de vitamina (V1 e V2) combinadas com quatro concentrações de BAP e uma fixa de kinetina. O pH dos meios foram ajustados para 5,7, sendo posteriormente autoclavado a 120 °C por 20 minutos. Os cultivos foram mantidos a 25±2 °C com fotoperíodo de 16 h de luz. Usou-se o delineamento experimental inteiramente casualizado, num arranjo fatorial 2x4 (duas concentrações de vitamina e quatro de BAP) com 10 repetições por tratamento e três explantes por frasco. A média do número de brotos dos tratamentos, em que utilizou-se a concentração de vitamina (V1) combinada com diferentes concentrações de BAP; T1:0,36; T2:0,96; T3:0,36 e T4:1,46, observou-se um aumento no número de brotos quando a concentração de BAP foi aumentada; contudo, não houve diferença entre as médias dos tratamentos T1 e T3. Entretanto, quando foi usada a concentração de vitamina (V2), as médias dos tratamentos foram T5:0,6; T6:0,6; T7:0,96 e T8:2,26, o número de brotos nos tratamentos T7 e T8 foram superiores aos tratamentos anteriormente citados. Dessa forma, pode-se concluir que, quando se utiliza a concentração de vitamina V2 combinada com uma maior concentração de BAP e suplementado com kinetina, pode-se induzir um maior número de brotos.

Palavras-chave: *Ricinus communis*, cultivo de tecidos, reguladores de crescimento.

Apoio: Embrapa Algodão – CNPA.



PARTICIPAÇÃO RELATIVA DAS ORDENS PRIMÁRIA, SECUNDÁRIA E TERCIÁRIA DE GENÓTIPOS DE PORTE MÉDIO NA PRODUÇÃO EM IRECÊ-BA

Jalmi Guedes Freitas¹; Jocelmo Ribeiro Mota²; Gilvando Almeida da Silva³; Sabrina Oliveira Dourado⁴, Francielle de Souza Silva⁴, João Mendes da Silva⁴ e Cristianne Félix Leonel da Silva⁴

1. Analista da Embrapa Algodão, Mestre em Fitotecnia – jalmi@cnpa.embrapa.br; 2 e 3, Técnicos da Embrapa Algodão; 4. Estagiário da Embrapa Algodão e estudante do CETEP (Centro Territorial de Educação Profissional de Irecê)

RESUMO - A mamoneira (*Ricinus communis* L.) apresenta racemos bastante variáveis em tamanho e em número de frutos por racemos, sendo os racemos iniciais maiores e mais produtivos. Objetivou-se avaliar a participação das ordens primária, secundária e terciária na produtividade de cada genótipo. Foram avaliados quatorze materiais genéticos de mamoneira de porte médio, sendo doze linhagens avançadas pertencentes ao programa de melhoramento genético da Embrapa Algodão: CNPAM 2001-212, CNPAM 2001-9, CNPAM 2001-63, CNPAM 2001-16, CNPAM 2001-5, CNPAM 2001-70, CNPAM 2000-87, CNPAM 2000-72, CNPAM 2000-9, CNPAM 2000-79, CNPAM 93-168, SM5 PERNAMBUCANA e duas cultivares em uso: BRS 149 Nordestina, BRS 188 Paraguaçu. Avaliou-se a contribuição da produção dos racemos primário, secundário e terciário na produtividade de cada genótipo. O delineamento experimental utilizado foi o de blocos ao acaso com quatorze tratamentos, três repetições e parcela constituída de uma fileira de dez metros lineares. Os racemos foram coletados na área útil de cada parcela do ensaio de pesquisa de porte médio instalado no CETEP (Centro Territorial de Educação Profissional) em Irecê – BA em regime de sequeiro no ano de 2010. Os racemos de primeira, segunda e terceira ordem foram coletados e processados separadamente. A produtividade conjunta dos racemos primário, secundário e terciário apresentaram participação variável, desde 17,17% na linhagem CNPAM 93 – 168 até 65,22% na linhagem CNPAM 2001 – 70 e as cultivares BRS Nordestina e BRS Paraguaçu contribuíram, respectivamente, com 56,06% e 35,71%.

Palavras-chave: mamona, cultivares, racemos, *Ricinus communis* L.

Apoio: Embrapa Algodão



PRODUÇÃO DE GENÓTIPOS DE AMENDOIM DE PORTE ERETO EM TANGARÁ DA SERRA (MT)

Felipe Matheus Teles de Vasconcelos¹, Ramon Araújo de Vasconcelos², Norival Thiago Cabral³,
Péricles de Albuquerque Melo Filho⁴, Roseane Cavalcanti dos Santos²

1. Mestrando em Melhoramento Genético de Plantas da UFRPE- vasconcelosfelipe@ymail.com.br; 2. Embrapa Algodão, Cnpa-
ramon@cnpa.embrapa.br; caval@cnpa.embrapa.br; 4. Professor UFRPE/DEPA- pericles@depa.ufrpe.br;

RESUMO – O amendoim é uma das oleaginosas mais importantes cultivadas no mundo. É largamente utilizada na alimentação humana, sendo consumida na forma in natura e na forma de industrializados. Devido ao seu alto rendimento de óleo, superior a algumas culturas altamente utilizadas, como o girassol e a soja, vem despertando o interesse para a sua utilização na produção de combustíveis renováveis. Apesar de ser cultivado em todo o território nacional, a produtividade sofre alterações em função do manejo, do genótipo adotado e das condições edafoclimáticas de cada local. Entre os estados do Centro Oeste, Mato Grosso tem se destacado a produção de amendoim, porém há demandas para identificação de genótipos mais promissores e adequados ao clima local. Em 2011, a Embrapa Algodão, em parceria com a EMPAER-MT iniciou uma série de ensaios conduzidos em municípios produtores de amendoim, objetivando a indicação de genótipos mais indicados a região. Neste trabalho apresenta-se o desempenho produtivo de oito genótipos de amendoim de porte ereto, cultivados em Tangará da Serra (14° 37' 8" S, 57° 29' 9" W) durante os meses de fevereiro a junho de 2011. Os genótipos avaliados foram: BRS Havana, BRS 151 L7, BR 1, CNPA 270 AM, CNPA 271 AM, CNPA 280 AM, CNPA 283 AM e CNPA L7 Bege. O plantio foi feito em fileiras de cinco metros, no espaçamento de 0,5 x 0,2 m, contendo duas sementes/cova. Foi adotado o delineamento de blocos ao acaso com cinco repetições. A colheita foi iniciada aos 85 dias para os materiais precoces seguindo até os 110 dias para os materiais mais tardios. Após a secagem do material, foram registradas a produção de vagem (PV) e de sementes (PS). Os dados foram analisados estatisticamente utilizando o programa Assistat 2011. As médias foram comparadas pelo teste de Tukey ($p < 0,05$). Considerando a variável PV, a linhagem CNPA 280 AM e a cultivar BRS 151 L7 atingiram as maiores médias de produção, com 3.273 e 3.265 kg/ha respectivamente. Para a variável PS, a linhagem CNPA 280 AM, CNPA 283 AM e CNPA L7 Bege e as cultivares BR 1 e BRS 151 L7 produziram acima da média geral, entretanto apenas a linhagem CNPA 280 AM e a cultivar BRS 151 L7 apresentaram diferenças significativas em relação a linhagem CNPA 270 AM, que obteve a menor média de produção, e a cultivar BRS Havana. Apesar de se tratar de apenas um ano de ensaio, presume-se que todos os genótipos avaliados, com exceção de CNPA 270 AM e BRS Havana, podem ser indicados para manejo no município de Tangará da Serra. Há necessidade, contudo, de novos ensaios para estimação dos materiais mais estáveis e adaptados.

Palavras-chave: *Arachis hypogaea* L., produtividade, rendimento de sementes.

Apoio: Embrapa Algodão



PRODUTIVIDADE DE GENÓTIPOS DE MAMONEIRA NA CHAPADA DO ARARIPE, PERNAMBUCO

Marcos Antonio Drumond¹, José Alves Tavares², Maira Milani³, Márcia Barreto de Medeiros Nóbrega³,
Welson Lima Simões¹, José Barbosa dos Anjos¹, Rosa Maria Mendes Freire³, Anderson Ramos de Oliveira¹

1. Pesquisadores da Embrapa Semiárido - drumond@cpatsa.embrapa.br, wel.simoes@cpatsa.embrapa.br,
jbanjos@cpatsa.embrapa.br, anderson.oliveira@cpatsa.embrapa.br

2. Pesquisador do Instituto Agrônomo de Pernambuco - tavares@ipa.br

3. Pesquisador da Embrapa Algodão - maira@cnpa.embrapa.br, marcía@cnpa.embrapa.br, rosa@cnpa.embrapa.br

RESUMO – A mamoneira (*Ricinus communis* L.) é uma planta oleaginosa tropical, heliófila, rústica e tolerante à seca. Pertence a classe das dicotiledôneas, família Euphorbiaceae, com grandes variações fenotípicas, tais como o porte, o número de cachos por planta, a coloração do caule, o tamanho, cor e teor de óleo das sementes. Estas características diferenciam a produtividade por planta de local para local, em função das características edafoclimáticas. Com o objetivo de avaliar o desempenho agrônomo de genótipos e variedades de mamoneira na Chapada do Araripe, implantou-se um experimento no Campo Experimental do Instituto Agrônomo de Pernambuco - IPA, em Araripina-PE. A precipitação pluviométrica durante o ano de desenvolvimento deste experimento (2011) foi de 754,4 mm, concentrada nos meses de janeiro a maio, com temperatura média de 24°C, evaporação de 1.127 mm/ano e umidade relativa do ar média anual de 55,2%. A área experimental foi submetida previamente a uma aração e gradagem, sendo incorporadas ao solo 2,0 t ha⁻¹ de calcário dolomítico. Foi feita uma adubação de fundação de 100 g cova⁻¹ com NPK, de acordo com o formulado 10:80:30 e, 30 dias após, uma adubação de cobertura com 20:00:00. O plantio foi feito em covas de 15 x 15 x 15 cm em espaçamento de 3,0 x 1,0m, sendo colocadas duas sementes por cova. Procedeu-se o desbaste após a germinação, deixando-se uma plântula por cova. Cada parcela experimental constituiu-se de uma área de 30 m². O delineamento experimental foi em blocos ao acaso com dez tratamentos, sendo oito linhagens avançadas (CNPAM2001-77, CNPAM2001-212, CNPAM2001-70, CNPAM2001-9, CNPAM2001-5, CNPAM2001-16, CNPAM2001-63, SM-5/Pernambucana) e duas variedades BRS-Nordestina e BRS-Paraguaçu, com quatro repetições. Foram avaliados dados de crescimento, produtividade e ainda característica fenotípica dos genótipos [altura do 1º cacho (m), diâmetro do caule (cm), altura da planta (m), tamanho do cacho (cm), início da floração (dias), cor do caule, sobrevivência (%), número de cachos (un), peso de 100 sementes, produção de grãos (Kg.ha⁻¹) e teor de óleo (%)]. Os resultados obtidos demonstraram que a sobrevivência média na época da colheita foi de 100% para a maioria dos genótipos testados excetuando os genótipos CNPAM2001-9 e CNPAM2001-63, que apresentaram 96,8%. Os dados médios das alturas das plantas e do tamanho do primeiro cacho foram respectivamente 2,8m e 29,7 cm e com uma média de 15,4 cachos por planta. As maiores produtividades foram obtidas para a variedade BRS-Paraguaçu (2.848 kg ha⁻¹) e para a linhagem CNPAM2001-70 (2.702 Kg ha⁻¹), respectivamente com teores de óleo nos grãos de 51,2 e 50,8%, enquanto que a produtividade média de grãos dos demais genótipos e variedades foi de 2.457 Kg.ha⁻¹ e teor médio de óleo de 50,7%.

Palavras-chave: Recursos Genéticos, Pré-melhoramento, *Ricinus communis* L.

Apoio: Ao Instituto Agrônomo de Pernambuco pela parceria na realização desse trabalho



RECUPERAÇÃO DOS ACESSOS DO BANCO ATIVO DE GERMOPLASMA DE ALGODÃO *IN VITRO* DE 2011 A 2012

Julita Maria Frota Chagas Carvalho¹; Paulo Augusto Vianna Barroso²; Dione Márcia de Sousa³;
Ákyla Maria Martins Alves⁴

1. Pesquisadora da Embrapa Algodão doutora em Recursos Fitogenéticos julita@cnpa.embrapa.br; 2. Dr. Eng. Agro. Embrapa Algodão; 3. Assistente da Embrapa Algodão; 4. Estagiária da Embrapa Algodão, graduanda do curso de Ciências Biológicas da UEPB.

RESUMO – O algodoeiro (*Gossypium hirsutum* L.) é uma planta dicotiledônea da família Malvaceae, de grande importância social pelo número de empregos que gera, e sua principal aplicação é para fiação destinada à indústria têxtil, que representa aproximadamente 60% da produção mundial de fibra. Com as constantes pesquisas, e com o auxílio dos bancos genéticos, as plantas de algodoeiro são melhoradas garantindo assim, cultivares com sementes de elevada qualidade física e genética. Dessa forma, os BAGs (Bancos Ativos de Germoplasma) são fontes de genes para os programas de melhoramento, e as técnicas de cultivo *in vitro* mantêm plântulas com características genéticas desejadas e livres de contaminação. Objetivou-se neste trabalho, recuperar *in vitro* sementes do algodão promovendo a manutenção, multiplicação e avaliação de acessos do BAG. Utilizou-se 1380 sementes distribuídas em 153 acessos do BAG. As sementes foram desinfestadas durante 20 minutos em solução de hipoclorito de sódio, adicionado uma gota de tween 20. Na câmara de fluxo laminar, as sementes foram cultivadas em meio MS (MURASHIGE; SKOOG, 1962) e após, incubadas a 25±2°C com fotoperíodo de 16h luz e intensidade luminosa de 30µmol.m⁻²s⁻¹. Após 10 dias do cultivo, foi avaliado o número de sementes regeneradas. O percentual de sementes regeneradas foi 6,52%, enquanto 72,17% dos embriões estavam mortos. Os resultados demonstraram que a maioria das sementes não se encontrava com boa capacidade de regeneração *in vitro*. Das plântulas regeneradas 57,77% foram aclimatadas em substrato esterilizado, composto por turfa e vermiculita e incubadas em câmara de crescimento, nas mesmas condições de temperatura, umidade e luminosidade do cultivo. Após aclimação as plantas foram levadas para a casa de vegetação para completar seu ciclo de cultivo.

Palavras-chave *Gossypium hirsutum* L.; Cultivo de tecidos *in vitro*; Regeneração.

Apoio: Embrapa Algodão – CNPA.



REGENERAÇÃO *IN VITRO* DE ACESSOS DO BANCO ATIVO DE GERMOPLASMA DE MAMONA 2011 A 2012

Raquel Cristina Barbosa Barreto²; Ákyla Maria Martins Alves²; Máira Milani¹;
Julita Maria Frota Chagas Carvalho¹

¹ Pesquisadoras da Embrapa Algodão, julita@cnpa.embrapa.br, maira@cnpa.embrapa.br; ² Estagiárias da Embrapa Algodão, graduandas do curso de Ciências Biológicas da UEPB, raquelcristinabb@hotmail.com, akyllamartins@hotmail.com

RESUMO – A mamona (*Ricinus communis* L.) é uma planta originária de clima tropical, com elevada capacidade de resistência à seca. O cultivo de mamona no semiárido brasileiro tem sido atualmente recomendado, principalmente por possuir em suas sementes um óleo de excelentes propriedades, e de largo uso na indústria. No entanto, as sementes de mamona são ortodoxas porém por se tratar de uma planta oleaginosa tem rápida perda de germinação se não adequadamente armazenada, podendo acarretar na diminuição de sua viabilidade e perdas de germoplasma. Este trabalho objetivou regenerar sementes de mamona provenientes dos acessos do Banco Ativo de Germoplasma (BAG) da Embrapa. Foram utilizadas 280 sementes de 28 acessos do BAG. As sementes foram lavadas em água corrente, retirados os tegumentos e desinfestadas em solução de hipoclorito de sódio durante 20 minutos e, em seguida, lavadas em água biodestilada estéril. Em câmara de fluxo laminar, os eixos embrionários foram extraídos e cultivados em meio MS sem reguladores de crescimento. Após o cultivo, as culturas foram mantidas em câmara escura por 72 horas para o início da germinação, e posteriormente transferidas para um fotoperíodo de 16h de luz, e temperatura de 25±2°C. A percentagem de sementes regeneradas foi de 80,14%, com índice de contaminação de apenas 1,4%. Quando apresentavam os primeiros pares de folhas verdadeiras, as plântulas foram aclimatadas em substrato esterilizado composto de turfa e vermiculita. O percentual de plântulas aclimatadas foi de 43% resultado que evidenciou a eficácia da técnica de desinfestação e cultivo utilizados. Após 10 dias as plântulas foram transferidas para a casa de vegetação onde realizaram a adaptação *ex vitro*.

Palavras-chave: *Ricinus communis* L., recuperação dos acessos, cultivo de tecidos.

Apoio: Embrapa Algodão – CNPA.



RENDIMENTO E QUALIDADE DE ÓLEO DE GENÓTIPOS DE GERGELIM DA EMBRAPA ALGODÃO

Nair Helena Castro Arriel¹; Rosemar Antoniassi²; Sidinéa Cordeiro de Freitas²; Humberto Ribeiro Bizzo³; Natália Thaynã Farias Cavalcanti⁴; Alexandra Leite de Farias⁴; Filipe Fernandes de Sousa⁴; Geisenilma Maria Gonçalves da Rocha⁵.

1. Pesquisadora da Embrapa Algodão, doutora em Produção Vegetal – nair@cnpa.embrapa.br; 2. Pesquisador da Embrapa Agroindústria de Alimentos, doutora em Ciências de Alimentos – rosemar@ctaa.embrapa.br; sidi@ctaa.embrapa.br; 3. Pesquisador da Embrapa Agroindústria de Alimentos, doutor em Química Orgânica – bizzo@ctaa.embrapa.br; 4. Estagiário da Embrapa Algodão, graduando do curso de Agroecologia da UEPB; 5. Estagiária da Embrapa Algodão, graduando do curso de Ciências Biológicas da UEPB.

RESUMO - O gergelim é valioso não só para comercialização como semente como também pelo alto valor do óleo que apresenta antioxidantes naturais e elevada estabilidade oxidativa. Neste trabalho 12 genótipos de gergelim selecionados pela Embrapa Algodão foram cultivados e comparados a duas variedades comerciais. As sementes, oriundas de um Ensaio de Genótipos de gergelim do programa de melhoramento conduzido na Estação Experimental da Embrapa Algodão em Barbalha, Ceará, foram avaliadas quanto ao rendimento de óleo e quanto à composição centesimal. Na implantação dos ensaios, após o preparo do solo, as sementes dos genótipos de gergelim foram semeadas manualmente em sulcos de 5 cm, em sulcos de 2 cm de profundidade, e após desbaste definitivo permaneceram num espaçamento de 1,0m x 0,2m. As sementes foram congeladas, trituradas em blender e acondicionadas em cartuchos de celulose para extração do óleo com éter de petróleo (30-60°C), em aparelho Soxhlet, por 16 horas. No óleo foi determinado o perfil em ácidos graxos por cromatografia gasosa de alta resolução. Foram observadas diferenças entre os genótipos e entre variedades. As variedades CNPA G3 e CNPA G4 apresentaram o maior e o menor teor de óleo entre as sementes avaliadas ($p < 0,05$), respectivamente. Os genótipos T6, T10 e 11 não apresentaram diferenças em relação à CNPA G3 ($p < 0,05$). Foi observada diferença para o teor de proteína e cinzas dos farelos de gergelim analisados ($p < 0,05$). Em relação aos ácidos graxos foi observada uma composição semelhante entre a CNPA G3 e genótipos T5, T7, T8, T9, T11 e T12, sendo que a variedade CNPA G4 foi mais próxima de T14 e outro grupo semelhante foi formado pelos genótipos T3, T4, T6, T10 e T13. Foi observada para o C18:0 uma divergência do padrão de identidade do Codex Alimentarius (2001), reforçando a necessidade de se construir uma base de dados nacional, que possa subsidiar futuras alterações neste padrão. Os resultados obtidos permitiram a seleção de genótipos para os ensaios de competição nacional.

Palavras-chave: *Sesamum indicum* L., ácidos graxos, proteína.

Apoio: Embrapa Agroindústria de Alimentos



RENDIMENTO E QUALIDADE DE ÓLEO DE PROGÊNIES DE GERGELIM DA EMBRAPA ALGODÃO

Nair Helena de Castro Arriel¹; Rosemar Antoniassi²; Sidinéa Cordeiro de Freitas²; Humberto Ribeiro Bizzo³; Natália Thaynã Farias Cavalcanti⁴; Alexandra Leite de Farias⁴; Filipe Fernandes de Sousa⁴; Geisenilma Maria Gonçalves da Rocha⁵.

1. Pesquisadora da Embrapa Algodão, doutora em Produção Vegetal – nair@cnpa.embrapa.br; 2. Pesquisador da Embrapa Agroindústria de Alimentos, doutora em Ciências de Alimentos – rosemar@ctaa.embrapa.br; sidi@ctaa.embrapa.br; 3. Pesquisador da Embrapa Agroindústria de Alimentos, doutor em Química Orgânica – bizzo@ctaa.embrapa.br; 4. Estagiário da Embrapa Algodão, graduando do curso de Agroecologia da UEPB; 5. Estagiária da Embrapa Algodão, graduando do curso de Ciências Biológicas da UEPB.

RESUMO - No programa de melhoramento genético do gergelim no Brasil, além da manutenção do banco ativo de germoplasma e da introdução de matérias produtivos e resistentes a doenças, estão sendo conduzidos trabalhos de hibridação daqueles materiais mais promissores em função de sua adaptabilidade, produtividade e tolerância as principais doenças da cultura, com a finalidade de dispor de recursos genéticos que possam dar continuidade ao melhoramento e ao desenvolvimento da cultura do gergelim, nas regiões aonde vem sendo estudado. Neste trabalho 17 progênies de gergelim selecionadas pela Embrapa Algodão foram cultivadas e comparadas a duas variedades comerciais. As sementes foram avaliadas quanto ao rendimento de óleo e quanto à composição centesimal. O experimento foi conduzido no município de Barbalha- CE, as plantas foram cultivadas em solo de textura areno-argilosa, sob condições irrigadas. As sementes foram congeladas, trituradas em blender e acondicionadas em cartuchos de celulose para extração do óleo com éter de petróleo (30-60°C), em aparelho Soxhlet, por 16 horas. No óleo foram determinados o perfil em ácidos graxos e características do padrão de identidade. Foram observadas diferenças entre progênies e variedades, sendo que três progênies apresentaram rendimento em óleo superior às variedades comerciais e das demais progênies. Foram observadas diferenças para ácidos graxos e quanto à oléico e linoléico, os resultados indicam três perfis distintos, um deles semelhante para P87 e cultivar CNPA G2, outro grupo semelhante a cultivar CNPA G4 incluindo as progênies P20, P79, P41 e P81 e outro incluindo as demais progênies. Foram observadas diferenças significativas ($p < 0,05$) entre os materiais para o teor de proteína. Algumas diferenças foram observadas para alguns ácidos graxos, densidade e índice de refração, que divergiram do padrão de identidade do Codex Alimentarius (2001), reforçando a necessidade de se construir uma base de dados nacional, que possa subsidiar futuras alterações neste padrão. Os resultados obtidos permitiram a seleção de progênies para ensaios de hibridação e competição de linhagens avançadas.

Palavras-chave: óleo, ácidos graxos, esteróis.

Apoio: Embrapa Agroindústria de Alimentos



SELEÇÃO DE LINHAGENS PRECOSES E TARDIAS DE AMENDOIM RASTEIRO NA ZONA DA MATA NORTE DO ESTADO DE PERNAMBUCO

Ramon Araújo de Vasconcelos¹ Roseane Cavalcanti dos Santos¹; Felipe Matheus Teles de Vasconcelos², Ivaldo Monteiro dos Santos³, Péricles de Albuquerque Melo Filho⁴

1. Embrapa Algodão, ramon@cnpa.embrapa.br, caval@cnpa.embrapa.br 2. Mestrando em Melhoramento Genético de Plantas da UFRPE- vasconcelosfelipe@ymail.com.br; 3- Apoio Técnico, 4-Professor UFRPE/DEPA- pericles@depa.ufrpe.br.

RESUMO – O manejo do amendoim na zona canavieira tem se constituído em uma atividade agrícola de grande impacto ambiental e produtivo em vários municípios do Estado de São Paulo. Nas regiões canavieiras do Nordeste, contudo, a adoção dessa prática é bastante reduzida em função da quase inexistência de pousio. Estudos conduzidos pela Embrapa nessas áreas, sobretudo, tem demonstrado a expressividades de algumas cultivares reforçando a necessidade de identificação de genótipos promissores para atender os pequenos produtores dessa região. Este trabalho tem como objetivo selecionar linhagens precoces e tardias de amendoim rasteiro na Zona da Mata Norte de Pernambuco. O plantio foi conduzido no município de Goiana, PE (07° 33' 39" S; 35° 00' 10" O), envolvendo 10 genótipos de amendoim rasteiro, sendo 2 cultivares (Caiapó e Florunner) e 8 linhagens avançadas, derivadas do cruzamento entre a ereta e precoce BR 1 e a rasteira e tardia LViPE-06. O delineamento adotado foi em blocos ao acaso com 5 repetições. O espaçamento adotado foi de 0,70 m entre linhas e 0,30 entre plantas deixando-se 2 sementes/cova. O manejo seguiu de acordo recomendações já estabelecidas para a cultura, pela equipe de melhoramento da Embrapa Algodão. A colheita realizou-se entre 115 para os mais precoces e 130 dias para as linhagens mais tardias (Caiapó, Florunner e LGoPE-06). As variáveis mensuradas foram rendimento em vagens e em sementes. Os dados foram analisados estatisticamente utilizando-se o programa Assistat. As médias foram comparadas a 1% de probabilidade pelo teste Tukey ($p < 0,01$). Verificou-se que a média de rendimento em vagens e em sementes dos genótipos situou-se em 2,4 t/ha e 1,7 t/ha, respectivamente. As maiores produções foram obtidas nos genótipos LGoPE-06 (grãos extra-longo) e L5R (grãos grandes, redondos), com média de rendimento em vagens de 2,9 t/ha. O rendimento em sementes desses materiais situou-se em 2 t/ha e 1,8 t/ha, respectivamente e o rendimento de grãos dos materiais situou-se em 70%. Considerando-se que o mercado atual demanda por cultivares de grãos grandes, a linhagem L5R é o material mais promissor para a região.

Palavras-chave: *Arachis hypogaea*, , precocidade, ciclo vegetativo

Apoio: Embrapa Algodão



TAXA DE CRUZABILIDADE EM UM ANFIDIPÓIDE DE ARACHIS COM O AMENDOIM CULTIVADO

Jacqueline Wanessa de Lima Pereira¹; Elayne Nyrocha Borges Montarroyos²; Soraya Cristina de Macedo Leal Bertioli³; David John Bertioli⁴; Roseane Cavalcanti dos Santos⁵

1. Bióloga, doutoranda do RENORBIO - jacquelinewlp@gmail.com; 2. Graduada em Licenciatura em biologia - bolsista ITI CNPq - elayne_1@hotmail.com; 3. Pesquisadora Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia – soraya.bertioli@embrapa.br; 4. Professor Adjunto UnB. davidbertioli@unb.br; 5. Pesquisadora Embrapa Algodão - caval@cnpa.embrapa.br

RESUMO – O melhoramento do amendoim cultivado tem usado, extensivamente, acessos intra-específicos para formação de sua base genética. A vantagem desse procedimento é que o melhorista já inicia o planejamento a partir de genótipos com descritores pré-determinados, representando a população base. A desvantagem é que, com o avanço do programa, aumenta-se a tendência de estreitamento dessa mesma base, podendo levar ao pouco aproveitamento das linhagens derivadas devido a baixa variabilidade interpoblacional. Uma das formas de incrementar esse índice é fazendo uso de acessos interespecíficos, constituintes das coleções de trabalho ou banco de germoplasma, o que permite, além de maior agregação de variabilidade, possibilidade de resgate de genes erodidos, descartados nos processos de seleção ou ainda de espécies pouco relacionadas com o amendoim (*Arachis hypogaea*). A equipe de biotecnologia da Embrapa Recursos Genéticos (Cenargen) tem alimentado um programa de introgressão do gênero *Arachis*, por meio de cruzamentos entre híbridos anfidiplóides, com fins de posterior uso de linhagens derivadas no programa de melhoramento do amendoim cultivado. Alguns desses anfidiplóides tem demonstrado elevada penetrância em alguns descritores, com fenótipo mais voltado para seus ancestrais selvagens. Esses efeitos podem ser minimizados com ciclos sucessivos de retrocruzamento com acessos do amendoim cultivado. Neste trabalho, reporta-se sobre a cruzabilidade entre um acesso anfidiplóide de *Arachis* x BR 1, em um ensaio conduzido em casa de vegetação, durante o período de nov/2011 a fev/2012. Sementes do acesso [BRS Havana x (*A. batizocoi* {k9428} x *A. duranensis* {2848})] e da BR 1 foram cultivados em vaso contendo solo previamente corrigido e adubado em função das necessidades do amendoim cultivado (*A. hypogaea*). Os manejos hídrico e cultural seguiram de acordo com recomendações já descritas para a cultura, definidas pela equipe de melhoramento da Embrapa Algodão. Os procedimentos de hibridação, envolvendo emasculação e polinização, conduzidos no mesmo dia, a partir das 16:00 h. Foram realizados 35 cruzamentos durante 68 dias. Dos 35 cruzamentos realizados, cinco apresentaram ginóforo (14%), porém apenas um (3%) desenvolveu a vagem, esta com apenas uma semente. O fenótipo da semente gerada foi idêntico ao anfidiplóide materno. O baixo índice de cruzabilidade verificado nesse trabalho deve estar possivelmente associado a incompatibilidades cromossômicas ou mesmo problemas de infertilidade, em consequência das duplicações que foram realizadas para formação dos anfidiplóides. Após secagem completa, o híbrido F₁ foi cultivado nas mesmas condições para ciclos de retrocruzamento. A planta F₁ desse híbrido possui haste principal verde com apenas dois ramos laterais, com floração iniciada a 41 dias após o plantio. Apesar de ainda estar em fase de desenvolvimento vegetativo, pelo fenótipo exposto, acredita-se que será necessário, entre 2 e 3 ciclos de retrocruzamento para restabelecimento do fenótipo da BR1.

Palavras-chave: Melhoramento, Hibridação, Variabilidade genética

Apoio: Embrapa Algodão, UFRPE, CNPq



TEOR DE ÓLEO EM PROGÊNIES DE *CRAMBE ABYSSINICA* HOCHST

¹Ana Carolina da Costa Lara; ²Maurício Dutra Zanotto; ³Laerte Gustavo Pivetta; ⁴Cristiane Harumi Okita

1 Doutoranda em Agronomia/Agricultura pela Faculdade de Ciências Agronômicas, UNESP, Botucatu-analara@fca.unesp.br; 2 Professor Doutor da Faculdade de Ciências Agronômicas, UNESP, Botucatu-zanotto@fca.unesp.br; 3 Doutorando em Agronomia/Agricultura pela Faculdade de Ciências Agronômicas, UNESP, Botucatu - lgpivetta@fca.unesp.br; 4 Graduada em Agronomia pela Faculdade de Ciências Agronômicas, UNESP, Botucatu - crisokita@yahoo.com.br.

RESUMO – *Crambe abyssinica* Hochst é uma oleaginosa com potencial para condições de safrinha, ainda pouco estudada nas condições climáticas brasileiras. O objetivo do presente trabalho foi avaliar progênies de crambe selecionadas a partir do método de seleção individual com teste de progênies no ano de 2009, no município de Botucatu-SP. A seleção foi realizada sobre uma população do cultivar FMS-Brilhante, a qual apresenta grande variabilidade para várias características. As progênies selecionadas foram avaliadas em dois locais, no ano seguinte: no município de Botucatu-SP e no município de São Manuel-SP, ambas em condições de safrinha. As progênies foram avaliadas quanto a várias características, a exemplo do teor de óleo das sementes, comparadas com a testemunha (cultivar FMS-Brilhante). O delineamento experimental utilizado foi de blocos casualizados com três repetições. A parcela experimental foi constituída de quatro linhas com dez plantas, no espaçamento de 0,25 cm entre plantas. A parcela útil foi constituída das duas linhas centrais da parcela. A avaliação do teor de óleo foi realizada pela técnica de Ressonância Magnética Nuclear (RMN), nas instalações da Embrapa Instrumentação, São Carlos-SP. As progênies apresentaram variabilidade para teor de óleo, e as 20 melhores progênies nos dois locais foram selecionadas. Em Botucatu-SP o máximo teor de óleo foi de 34,8% obtido pela progênie 49. A progênie que apresentou o menor desempenho foi a 39, com teor de 23,5%. A amplitude de variação foi de 11,3%. A média das 100 progênies em Botucatu foi de 28,97% e a testemunha obteve 29,1% de teor de óleo. No município de São Manuel-SP, o máximo teor de óleo foi de 34,4% obtido pela progênie 8. A progênie que apresentou o menor desempenho foi também a 39, com teor de 28,2%. A amplitude de variação foi menor do que a obtida em Botucatu-SP, foi de 6,2%. A média das 100 progênies foi de 31,7% e da testemunha foi de 31,1%. As progênies apresentaram de maneira geral comportamento diferencial nos dois locais avaliados. O teor de óleo é uma característica importante em crambe e as progênies selecionadas apresentaram variabilidade para tal, demonstrando que existe potencial para seleção de melhores genótipos.

Palavras-chave: Variabilidade, progênies, seleção.

Apoio: À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior pela concessão da bolsa de doutorado e à Embrapa Instrumentação, São Carlos-SP, pela auxílio nas análises.



VARIABILIDADE GENÉTICA EM GENÓTIPOS DE MAMONEIRA (*Ricinus communis* L.) EM DOIS ANOS DE CULTIVO NO RECÔNCAVO BAIANO.

Maria Selma Alves Silva Diamantino.¹; Simone Alves Silva.²; Maria Angélica Pereira de Carvalho Costa.²; Deoclides Souza Ricardo.²; Vlademir Silva.³; Daniel Vieira de Moraes.⁴.

1. Doutoranda em Ciências Agrárias, Universidade Federal do Recôncavo da Bahia - UFRB - mariaselmasd@hotmail.com; 2. Docente - Universidade Federal do Recôncavo da Bahia - simonealves22@gmail.com; mapcosta63@gmail.com; souzadr@hotmail.com; 5. Pesquisador da Empresa Baiana de Desenvolvimento Agrícola - EBDA - dalvsi@gmail.com; 4. Bolsista de Iniciação científica, Graduando em Agronomia, Universidade Federal do Recôncavo da Bahia - danmoraes@hotmail.com;

RESUMO - Dentre as oleaginosas que vêm sendo apresentadas como alternativa na diversificação de matéria prima para o biodiesel encontra-se a mamona (*Ricinus communis* L.). Esta espécie, da família das euforbiáceas é uma oleaginosa, de elevado valor socioeconômico e fonte de divisas para o país. Este trabalho teve como objetivo avaliar a variabilidade genética em genótipos de mamoneira, considerando a interação entre os genótipos em dois anos de cultivo nas condições edafoclimáticas de Cruz das Almas - BA. O experimento foi conduzido na área experimental do NBIO/campus do CCAAB na UFRB, em dois anos agrícolas 2009/2010 e 2010/2011. A condução do experimento foi realizada em regime de sequeiro e o delineamento foi em blocos casualizados, com quatro repetições e quinze tratamentos, constituídos pelos genótipos EBDA-MPA 11, EBDA-MPA 26, EBDA-MPA 35, EBDA-MPA 38, EBDA-MPA 41, EBDA-MPA 17, EBDA-MPA 31, EBDA-MPA 36, EBDA-MPA 39, EBDA-MPA 42, EBDA-MPA 18, EBDA-MPA 34, EBDA-MPA 37, EBDA-MPA 40, EBDA-MPA 43. Foram analisados em cada ano agrícola 15 caracteres morfoagronômicos. Os dados foram submetidos à análise de variância conjunta e individual e os valores médios foram ordenados segundo o teste de Scott e Knott, ao nível de 5% de probabilidade ($\alpha = 0,05$). O efeito de tratamento para altura do caule (AC), estatura de planta (EP), peso de frutos por racemo (PFR), peso de sementes por racemo (PSR), florescimento (FLO), colheita (COLH), teor de óleo na semente (TOS) foram significativos a 5% de probabilidade pelo teste F na análise conjunta. Entretanto, não foram detectadas diferenças significativas entre médias de tratamentos pelo teste de Scott & Knott a 5% na análise conjunta. Para os caracteres de componentes de rendimento, como número de racemo emitido por planta (NREP), número de racemo colhido (NRC), comprimento efetivo do racemo (CER), crescimento do racemo (CR) e crescimento do racemo sem enchimento (CRSE), constataram-se formação de dois grupos. Seleções considerando os caracteres número de racemo abortado por planta (NRAP), CR e CRSE são promissoras, por permitir maior ganho genético devido ao elevado coeficiente de herdabilidade. Existe variabilidade entre os genótipos para os caracteres NREP, NRC, CER, CR, CRSE destacando os genótipos EBDA-MPA 18, EBDA-MPA 34, EBDA-MPA 36 e EBDA-MPA 42 como promissores para o melhoramento da espécie no ambiente em estudo.

Palavras-chave: *Ricinus communis* L., Herdabilidade, divergência genética.

Apoio: A Capes pela concessão da bolsa e a Empresa Baiana Desenvolvimento Agrícola (EBDA) pela disponibilidade das sementes para os Ensaios.



VIABILIDADE POLÍNICA DE *Jatropha curcas* L.: UMA COMPARAÇÃO METODOLÓGICA

Liliana Aparecida Ribeiro Martins.¹; Bruno Galvêas Laviola²; Milene Miranda Praça-Fontes.¹

¹Universidade Federal do Espírito Santo/Departamento de Produção Vegetal, Alto Universitário S/N –CX Postal 16, CEP: 29.500.000 – Alegre - ES, Brasil, liliana_arm15@hotmail.com; milenemiranda@yahoo.com.br; ²Embrapa Agroenergia-Bruno.laviola@embrapa.br

RESUMO - O pinhão manso (*Jatropha curcas* L.) é uma espécie perene, da família Euphorbiaceae, que vem sendo considerada uma das culturas mais promissoras na produção de biodiesel. No Brasil, há grande demanda por pesquisas com o pinhão manso, pois os dados de produtividade ainda são incipientes e as informações científicas são escassas sobre o seu comportamento nas diferentes regiões brasileiras. O presente trabalho teve por objetivo avaliar a viabilidade dos grãos de pólen de seis acessos de pinhão-manso (CNPAC 104, 107, 169, 170, 190, 259), fornecendo dados para subsidiar os estudos de melhoramento genético. A viabilidade polínica dos seis acessos foi estudada utilizando as técnicas de coloração com diferentes corantes (orceína acética 2%, lugol, carmim acético, azul de evans e corante de alexander). Inflorescências jovens de um exemplar de cada acesso foram coletadas e fixadas em solução de metanol: ácido acético (3:1) sob refrigeração. Para o preparo das lâminas, retirou-se 10 anteras de três inflorescências. Essas anteras foram colocadas em HCL 1N por cerca de 10 minutos, e logo em seguida, os grãos de pólen foram removidos para posterior coloração, sendo analisados 1000 grãos de pólen em cada lâmina, com três repetições. Na estimativa da viabilidade pela coloração foram considerados grãos de pólen viáveis aqueles que apresentaram corados e inviáveis os não corados.. A viabilidade polínica dos acessos variou de 2% a 14% de grãos de pólen inviáveis nos diferentes acessos, com a utilização de diferentes corantes. O acesso 104 apresentou as maiores porcentagens de inviabilidade e o acesso 259 as menores porcentagens. O corante de alexander a base de verde malaquita e fucsina ácida identificou um maior índice de grãos de pólen inviáveis. Percebeu-se também que a coloração com o corante azul de evans identificou um menor índice de grãos de pólen inviáveis. A viabilidade polínica é de grande importância para o melhoramento genético de plantas, sendo que quanto mais alta for a viabilidade polínica, maior será o índice de fertilização. Por meio de estudos sobre a viabilidade polínica pode-se estimar o potencial de reprodução de uma espécie, cultivar ou população. Muitas angiospermas produzem elevado percentual de pólen viável, embora nem todos possam ser utilizados na fertilização efetivamente. Portanto os resultados encontrados no presente trabalho são importantes, pois no programa de melhoramento genético, o sucesso dos cruzamentos depende, dentre outros fatores, da escolha de acessos doadores de grão de pólen com alta fertilidade.

Palavras-chave pinhão manso, corantes, viabilidade do grão de pólen.

Apoio: CNPq e Fapes



ANÁLISE DE AGRUPAMENTOS APLICADA A ESTUDO DE TORTA DE MAMONA DETOXIFICADA

Welma Thaíse Silva Vilar¹; Everaldo Paulo de Medeiros²; Iranilma Maciel Nascimento¹;
Pollyne Borborema Alves de Almeida¹; Maria Betania Hermenegildo dos Santos

1. Estagiários da Embrapa Algodão- welmavilar@yahoo.com.br; 2. Embrapa Algodão- everaldo@cnpa.embrapa.br

RESUMO – A mamona é uma oleaginosa com características especiais, cultivadas principalmente na região semiárida do Brasil. A torta é o seu principal co-produto muito utilizada como adubo organo-mineral. Entretanto, teria grande impacto econômico se utilizado como aditivos de ração animal. Por outro lado, a presença de ricina impede esta funcionalidade, sendo letal em pequenas doses. Na literatura, existem diversos métodos para detoxificar a torta de mamona, mas o controle de qualidade costuma ser laborioso, oneroso e difícil de ser executado. O uso da espectroscopia no infravermelho próximo mostra-se vantajoso para o controle de qualidade de amostras de produtos agrícolas *in natura* ou processados. O objetivo deste trabalho foi aplicar a espectroscopia NIR em conjunto com uma análise hierárquica de agrupamentos (HCA) em amostras de torta de mamona detoxificada com hidróxido de cálcio (Ca(OH)_2). As sementes utilizadas foram da cultivar BRS Energia, as quais foram prensadas para obtenção da torta, peneiradas e armazenadas em freezer e depois tratadas com Ca(OH)_2 nas concentrações de 1%, 2%, 4% e 8% (m/ m). Em seguida, adicionou-se 140 μL de água destilada e homogeneizada às amostras permaneceram por 8h em repouso e depois foram secas em estufa com circulação de ar por 14h. Para cada tratamento foram usadas 10 repetições autênticas. Os espectros de refletância foram registrados em espectrômetro VIS-NIR modelo XDS Analyser (Foss Analytical) na região de 400 a 2500 nm com 10 repetições autênticas para cada amostra. Para os cálculos quimiométricos usou-se o software Unscrambler® 10.2. Nesse contexto, pode-se concluir que a combinação NIR e HCA permitiu discriminar a torta de mamona detoxificada de forma rápida e não destrutiva.

Palavras-chave Co-produtos, Métodos não-destrutivos, Quimiometria

Apoio: Embrapa , CNPq, CAPES.



APLICAÇÃO DA ESPECTROSCOPIA NO INFRAVERMELHO PRÓXIMO E ANÁLISE DE COMPONENTES PRINCIPAIS PARA IDENTIFICAÇÃO DE ÓLEOS VEGETAIS EM ESPÉCIES DE JATROPHA

Talita de Farias Sousa Barros¹; Everaldo Paulo Medeiros²; Pollyne Borborema Alves de Almeida¹; Nair Helena Castro Arriel¹; Messias Firmino de Queiroz³; Pedro Dantas Fernandes³.

¹Estagiária da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, Centro Nacional de Pesquisa de Algodão, mestranda em Ciências Agrárias pela Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande, Paraíba, Brasil; ²Pesquisador (a) da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, Centro Nacional de Pesquisa de Algodão, Campina Grande, Paraíba, Brasil; ³Professor da Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande, Paraíba, Brasil.

RESUMO – As plantas do gênero *Jatropha* são oleaginosas que vem se destacando no cenário nacional como uma cultura possível em áreas marginais para a produção de biodiesel. Diante disto, objetivou-se com este trabalho aplicar a espectroscopia no infravermelho próximo (NIR) e análise de componentes principais (PCA) ao óleo de espécies do gênero *Jatropha*, a *Jatropha curcas* L., denominada pinhão manso, *Jatropha molissima* (Pohl) Baill., pinhão bravo, e o *Jatropha gossypifolia* L., pinhão roxo. Foram utilizadas 99 amostras sendo 11 de cada espécie em triplicata. Foi usado 10,0 g de sementes de cada amostra as quais foram secas em estufa de circulação de ar por duas horas à 120°C. Em seguida foi determinado o teor de água e as amostras foram trituradas em moinho analítico. Com o material moído foi extraído e quantificado o óleo em sistema Soxhlet. A partir daí foram realizadas as leituras e os espectros de reflectância foram registrados com um espectrômetro VIS-NIR modelo XDS Analyser (Foss Analytical, Hogans, Sweden), na região de 400 a 2500 nm com resolução de 0,5 nm. Estes espectros foram pré-processados com algoritmo Savitzky-Golay com janela de 11 pontos, primeira derivada para correção de linha de base e efeito de espalhamento de radiação, na região entre 2110 a 2150 nm. Com base na PCA, usando PC1 x PC2 obteve-se uma separação dos óleos das espécies com 100% da variância explicada e um agrupamento definido pelas três espécies. Para esses cálculos, usou-se o software Unscrambler® 9.8 (CAMO ASA, Oslo, Noruega). O uso em conjunto da espectrometria NIR com a PCA mostrou ser uma alternativa eficiente para identificação dos óleos das três espécies supracitadas, além de ser uma metodologia rápida e segura.

Palavras-chave: Análise exploratória, análise de reconhecimento não supervisionado, lipídios vegetais.

Apoio: Embrapa Algodão, UEPB, CAPES.



AVALIAÇÃO DO USO DE TORTA DE MAMONA (*Ricinus communis* L) DESATIVADA NA RAÇÃO PARA ALIMENTAÇÃO DO *Astyanax bimaculatus* (lambari) CULTIVADO EM SISTEMA SEMI-INTENSIVO

Weverson Scarpini Almagro¹; Natalia Deus-de-Oliveira²; Tatiana Rezende³; João Victor de Azevedo Manhães⁴; Olga L T Machado⁵; Manuel Vazquez Vidal JR⁵; Dalcio Ricardo de Andrade⁵

¹Doutorando do Programa de Ciência Animal-wsalmagro@yahoo.com.br, UENF; ²Doutoranda do Programa Biotecnologia, UENF; ³Bióloga, Bolsista-FINEP, UENF; ⁴Aluno Zootecnia, UENF; ⁵Professores UENF.

RESUMO- O objetivo deste trabalho foi o de realizar um estudo do uso da torta de mamona como componente da ração utilizada na piscicultura. Para isso, foram testados diferentes percentuais de adição da torta de mamona destoxificada na ração do lambari (*Astyanax bimaculatus*), espécie nativa dos mananciais brasileiros, de grande aceitação no mercado consumidor. Como etapa de destoxificação, a torta de mamona foi incubada, sob agitação, com 8% de CaO durante 12 horas à temperatura ambiente, segundo metodologia descrita por Deus-de-Oliveira, 2010. Para avaliação da toxicidade, foi testada a viabilidade das células Vero quando incubadas com a torta modificada. Inicialmente, rações contendo 7, 14, 21 ou 28% de torta de mamona foram preparadas. Como pré-teste, foi acompanhado o crescimento de 500 lambaris confinados em 25 caixas de fibra de 100 litros, com uma densidade de 20 peixes por caixa. O pré-teste foi composto por 5 tratamentos (ração + torta) com 5 repetições, sendo controle (0% de torta), 7%, 14%, 21% e 28% de ração + torta de mamona destoxicada quimicamente. Os peixes foram alimentados três vezes ao dia durante 40 dias. As condições empregadas neste pré-teste foram selecionados os quatro melhores resultados e extrapoladas para validação em experimento de crescimento em "viveiros". Para realização destes ensaios, usamos a infraestrutura da Fazenda Experimental do INCAPER, localizada em Venda Nova do Imigrante/ES. Para este experimento, acompanhamos o crescimento de 1200 animais, distribuídos em 4 viveiros com 100 m², rotulados como controle, tratamentos 7, 14 e 21 (percentagens de inclusão de torta destoxificada). Após 70 dias, cerca de 10 animais de cada tanque foram retirados para determinações gravimétricas (peso e tamanho), dosagens das enzimas transaminases (TGP e TGO e creatino quinase). A morfologia de tecidos hepáticos foi também avaliada por microscopia ótica. Resultados: Os alevinos alimentados com rações contendo torta de mamona, nas três concentrações testadas, cresceram de forma similar aos alevinos alimentados com ração padrão (controle), atingindo tamanho e pesos adequados para o abate após 70 dias. Não houve alterações nos valores das enzimas investigadas e no aspecto dos tecidos hepáticos, adiposo e intestinais. Em conclusão, nossos resultados indicam que a torta de mamona destoxificada pode ser incluída na alimentação de lambaris sem prejuízo para o seu cultivo em sistema semi-intensivo de produção. Experimentos complementares, avaliando outras funções vitais destes animais, precisam ainda ser realizados.

Palavras-chave Nutrição de peixe, *Ricinus communis* L., *Astyanax bimaculatus*.

Apoio: INCAPER, IFES-Campus de Alegre-ES, UENF



CINÉTICA DO PROCESSO DE CRAQUEAMENTO TERMOCATALÍTICO DE SABÕES DE SÓDIO DO ÓLEO DE PALMA (*Elaeis guineensis*) EM ESCALA PILOTO.

Deise Hellen Soares de Abreu.¹; Marcelo Costa Santos²; Camila Santana Dias³; João Vitor Monteiro Lopez³; Dyenny Ellen Lima Lhamas²; Nélío Teixeira Machado⁴ e Luiz Eduardo Pizarro Borges⁵

1. Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Engenharia Química (PPEQ/UFPA), graduada em Engenharia química UFPA – deiseelen.qui@gmail.com; 2. Doutorandos do Programa de Pós-graduação em Engenharia de Recursos Naturais da Amazônia (PRODERMA/UFPA), mestres em Engenharia química UFPA; 3. Estagiários do (THERMTEK/FEQ/UFPA); 4. Doutor Ing., FEQ/UFPA; 5. Doutor Ing., IME.

RESUMO - O processo de neutralização de óleo bruto tem gerado bastante resíduo, principalmente pelo aumento da produção de biodiesel nas últimas décadas. Os sabões de sódio ou potássio formados desse processo de refino são considerados de baixo valor econômico, pois possuem grande impureza constituindo uma matéria prima barata para o processo de craqueamento. Acredita-se que sabões são formados como produto intermediário das reações de craqueamento com catalisadores básicos, sendo assim, o craqueamento do sabão pode ser considerado um processo viável para a produção de biocombustível. O presente trabalho visa investigar a cinética do processo de craqueamento termocatalítico de sabões de sódio do óleo de palma (*Elaeis guineensis*) com o intuito de promover uma análise físico-química das etapas durante a formação de hidrocarbonetos com cadeia molecular mais simples. A matéria-prima passou por um pré-tratamento de desidratação por conter água do processo de saponificação e foi caracterizada em relação ao índice de acidez de acordo com a AOCS. O experimento de craqueamento foi realizado em escala piloto até uma temperatura final de 440°C sendo utilizado neste procedimento 50 kg de sabão e 15% em massa de carbonato de sódio (Na_2CO_3) referente à massa inicial de sabão introduzida no reator operacional. Ao iniciar o processo de craqueamento foram retirados em cada 10 minutos uma amostra dos hidrocarbonetos formados e foram armazenadas para posterior análise de índice de acidez, índice de refração, viscosidade, densidade, corrosividade e ponto de fulgor. Com o resultado das análises verificou-se que os parâmetros, em sua maioria, diminuem ao longo do processo, tais como viscosidade, densidade, índice de acidez, índice de saponificação e ponto de fulgor indicando a formação de frações leves que diminuem esses parâmetros e demonstrando os diferentes hidrocarbonetos formados ao longo do processo. Com a mistura das cinéticas, ou seja, o produto líquido obtido, os parâmetros apresentaram-se consoantes com os estabelecidos pela ANP Nº15 para diesel de petróleo, no entanto, o ponto de fulgor apresentou um valor abaixo do especificado, podendo possivelmente ser corrigido realizando uma destilação para remoção dos voláteis. Nesse contexto, observou-se que o sabão pode vir a ser uma alternativa viável na produção de hidrocarbonetos e que o catalisador Na_2CO_3 demonstrou ser eficiente na formação desses produtos tendo um rendimento de 52% de produto craqueado líquido. Cabe destacar o baixo valor de índice de acidez (ácidos graxos) tanto nos valores das cinéticas e principalmente no produto líquido craqueado valores estes considerados baixos para uma reação de craqueamento.

Palavras-chave: Co-produto, Biocombustíveis, Diesel vegetal

Apoio: Eletrobrás, UFPA, IME, Capes – bolsa de Mestrado.



COMPOSIÇÃO MINERAL DO TEGUMENTO DE SEMENTES DE MAMONA ANALISADA POR FLUORESCÊNCIA DE RAIOS-X

Lidyane Dias do Nascimento.¹; Gustavo Medeiros de Paula.²; João Paulo Saraiva Morais.³; Everaldo Paulo de Medeiros.³; Liv Soares Severino.³; Márcia Barreto de Medeiros Nóbrega.³

1. Bolsista da Embrapa Algodão, graduanda do curso de Química da UEPB - lydyanedias@hotmail.com 2. Bolsista da Embrapa Algodão/PIBIC, graduando do curso de Engenharia Química da UFCG - gustafpaula@hotmail.com 3. Pesquisador da Embrapa Algodão - saraiva@cnpa.embrapa.br

RESUMO - O interesse no óleo de mamona seja para uso como insumo industrial ou para produção de biodiesel, leva ao aumento da produção de torta de mamona, seu principal coproduto. A torta de mamona é rica em proteína e, se for adequadamente tratada, pode ser empregada como ração para animais. A torta bruta geralmente contém proteínas tóxicas (ricina, alergênicos) e pedaços duros do tegumento, um material de composição lignocelulósica, que reduz o teor proteico desse material. Além dos componentes lignocelulósicos, esses tegumentos também possuem um componente mineral. Conhecendo-se os minerais e suas concentrações relativas, pode-se avaliar e prever um uso para os mesmos. O tegumento da semente de mamona está presente na torta de mamona porque ele não é separado da semente antes da extração do óleo. A torta de mamona é uma opção atraente como fertilizante ou alimento animal devido ao seu alto teor de proteína, no entanto o tegumento tem alto teor de lignina e baixo valor nutricional e reduz o valor da torta de mamona. Se o tegumento for isolado, a torta teria um maior valor e o tegumento poderia ser utilizado para outro fim. Este estudo teve o objetivo de medir a composição mineral do tegumento da semente de sete cultivares de mamona usando a técnica de fluorescência de raios-X. As análises foram realizadas no tegumento das cultivares BRS Nordestina, BRS Energia, BRS Paraguaçu, IAC 2028, IAC 80 e IAC Guarani, e a linhagem CNPAM 93-168. As amostras foram secas e moídas, o pó foi prensado em forma de pastilha e submetidos à análise por fluorescência de raios X com calibração semi-quantitativa. As medições foram realizadas no Laboratório de Raios X da Universidade Federal do Ceará, Departamento de Física, com um equipamento ZSXMini II – Rigaku para quantificação de elementos químicos do flúor ao urânio. Considerando apenas o peso dos minerais, o Cálcio foi o mineral mais abundante em todas as amostras: 76,94% na cultivar BRS Nordestina; 59,36% na BRS Energia; 88,38% na BRS Paraguaçu; 73,34% na IAC 2028; 72,41% na IAC 80; 62,59% na IAC Guarani e 74,52% na linhagem CNPAM 93-168. Esses resultados indicam que os tegumentos têm potencial como uma fonte de cálcio.

Palavras-chave: *Ricinus communis*, biorrefinaria

Apoio: Embrapa Algodão, Universidade Federal de Campina Grande, Universidade Estadual da Paraíba, CNPq – bolsa de Iniciação Científica, Laboratório de Raios X da Universidade Federal do Ceará



COOKIE DE GERGELIM: UMA PROPOSTA PARA O APROVEITAMENTO DA TORTA NA MERENDA ESCOLAR.

Paulo de Tarso Firmino ¹; Nair Helena Castro Arriel ¹; Vicente de Paula Queiroga ¹; Ayice Chaves Silva ²

1- Pesquisador da Embrapa Algodão, Mestre, Doutor, Doutor, firmino@cnpa.embrapa.br;

2- Assistente de Pesquisa da Embrapa Algodão

RESUMO – Ao se pensar em diretrizes e programas relacionados às culturas oleaginosas necessariamente devemos buscar alternativas para seus coprodutos, visando não somente as questões econômicas, mas também as ambientais, sociais e outras a elas relacionadas. No caso da torta de gergelim (resíduo obtido da prensagem de seus grãos), este é um produto rico em proteínas, fibras, vitaminas, sais minerais e substâncias antioxidantes e imunostimulantes que ensejam o uso na alimentação humana como alimento nobre. Por outro lado, em diversas regiões do Brasil ocorre insegurança alimentar e nutricional causada não só pela falta de alimentação em quantidade e qualidade, mas também pelo excesso de alimentos e pela falta de uma alimentação adequada. Alie-se a isso o fato das preferências alimentares serem ditadas pela “moda”, pela praticidade requerida pelo dia-a-dia, e mais ainda para o público jovem e infantil. A cada dia há mais dificuldades em aliar alimento saudável e alimento apetitoso na merenda escolar. Pensando-se em criar uma alternativa para aproveitar a torta de gergelim como um produto apetitoso para merenda escolar, adaptou-se no Laboratório de Tecnologia de Alimentos da Embrapa Algodão uma formulação de *cookie* à base de farinha de gergelim, de fácil preparo, de modo que pudesse ser bem aceita na merenda escolar de escolas públicas. Os Ingredientes utilizados foram: 1 xícara (chá) de manteiga sem sal; 1 xícara (chá) de açúcar mascavo; 1 ovo; 1 colher (chá) de baunilha; 2-1/2 xícaras (chá) de farinha de trigo; 1 colher (chá) de fermento em pó; sal a gosto; 1 xícara (chá) de raspas de chocolate meio amargo e 1/2 xícara (chá) de gergelim triturado. A metodologia utilizada foi a usual em qualquer formulação de *cookie*, ou seja, bateu-se numa batedeira planetária a manteiga e o açúcar mascavo até a obtenção de um creme claro e fofo; posteriormente adicionaram-se os ovos e a essência de baunilha. Após bem homogeneizado, adicionou-se (um a um homogeneizando bem) farinha peneirada, sal, as gotas de chocolate, o gergelim triturado e por último o fermento. Logo em seguida a massa foi estirada em mesa de inox higienizada e recortada nos tamanhos de aproximadamente 04 cm de diâmetro. Os biscoitos foram colocados em forma previamente untada e enfarinhada e levados ao forno pré-aquecido a 200° C para assar e dourar por, aproximadamente, 15 minutos. Após assados, esfriaram sobre a grelha do fogão, foram degustados por provadores não treinados, dos quais 95% afirmaram ter gostado muito e que adquiririam o produto se estivesse disponível.

Palavras-chave: Co-produtos, alimentos panificáveis, oleaginosas

Apoio: Embrapa Algodão



DESENVOLVIMENTO, ACEITABILIDADE E INTENÇÃO DE COMPRA DE DOCE DE GERGELIM ORGÂNICO E MEL

Paulo de Tarso Firmino¹; Vicente de Paula Queiroga¹; José Rodrigues Pereira¹; Ayice Chaves Silva²
Avani de Araujo Pereira³

1. Pesquisadores da Embrapa Algodão, Mestre, Doutor, Mestre, firmino@cnpa.embrapa.br 2. Assistente de Pesquisa da Embrapa Algodão. 3. Presidente Cooperativa de Suplementos Naturais de Campina Grande - COOPERNUT

RESUMO - A crescente exigência do consumidor tem buscado novos produtos alimentícios e com isto houve a criação de novos nichos de mercado com destaque para o dos alimentos funcionais. A diversidade de produtos a base de gergelim vem viabilizar uma forma de agregar valor sócio-econômico à produção e sua agroindustrialização desta oleaginosa por parte dos agricultores familiares. O doce pastoso é um produto bastante aceito entre os consumidores. O objetivo do trabalho foi desenvolver um produto doce pastoso a base de gergelim com mel e verificar a sua aceitação. A matéria-prima trabalhada foi proveniente do polo de gergelim orgânico de Simplicio Mendes – PI. O doce foi elaborado de forma artesanal com formulação básica: gergelim torrado, mel de abelha, castanha, rapadura, farinha de mandioca e cravo moído. O objetivo deste trabalho foi elaborar um produto que além de contribuir para a nutrição e saúde de seu consumidor, obtivesse uma aceitação sensorial positiva. O trabalho foi desenvolvido nas dependências da COOPERNUT em Campina Grande. Foi realizada análise sensorial com 35 provadores não treinados usando a escala hedônica de nove pontos e que foi dividido em dois itens; o primeiro referiu-se à aceitação do produto e foi avaliada em “aparência”, “sabor”, “textura” e “impressão global do produto”. O segundo item foi relacionado à intenção de compra do produto que foi avaliada com base em três perguntas: a) “você compraria esse produto se fosse comercializado no mercado?”; b) “você provavelmente compraria esse produto se fosse comercializado no mercado?”; c) “você talvez compraria esse produto se fosse comercializado no mercado?”. Para cada uma das posições nos itens do teste de aceitação, o avaliador podia atribuir nota de um a nove (1 para desgostei extremamente; 2 desgostei muito; 3 desgostei moderadamente; 4 desgostei ligeiramente; 5 indiferente; 6 gostei ligeiramente; 7 gostei moderadamente; 8 gostei muito e 9 gostei extremamente). Conforme avaliação, a textura obteve o menor escore de aceitação, 7,37% dos provadores atribuíram nota entre 1 a 5, ou seja, 92,63 % atribuíram nota de 6 a 9. No item impressão global do produto, o escore foi de 8,83%, para nota entre 1 a 5 ou seja, 91,17% atribuíram nota de 6 a 9. No atributo aparência, obteve-se o escore 8,75% para nota entre 1 a 5, correspondendo a 91,25% dos avaliadores com notas superiores a 6. Sabor, foi o item com maior escore, 8,85% para nota entre 1 a 5, em que 91,15% atribuiu notas entre 6 e 9. Quanto ao critério de intenção de compra, 87% dos provadores do doce de gergelim com mel responderam que certamente comprariam o produto se fosse comercializado no mercado; 11% que provavelmente comprariam e 2% disseram que talvez comprassem o doce se este viesse a ser comercializado. Concluiu-se que as análises de aceitabilidade e intenção de compra obtiveram uma resposta positiva para o consumidor.

Palavras - Chaves: análise sensorial, co-produto, consumidor

Apoio: Embrapa Algodão



DETERMINAÇÃO DO PERFIL LIPÍDICO DAS ESPÉCIES: PINHÃO MANSO, PINHÃO BRAVO E PINHÃO ROXO.

Talita de Farias Sousa Barros¹; Everaldo Paulo Medeiros²; Pollyne Borborema Alves de Almeida¹; Germana Rosy Medeiros de Sousa¹; Nair Helena Castro Arriel²; Messias Firmino de Queiroz⁴; Simone Mendonça³; José Antônio de Aquino Ribeiro³; Pedro Dantas Fernandes⁴.

1. Estagiária da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, Centro Nacional de Pesquisa de Algodão, mestranda em Ciências Agrárias pela Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande, Paraíba, Brasil.; 2. Pesquisador (a) da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, Centro Nacional de Pesquisa de Algodão, Campina Grande, Paraíba, Brasil.; 3. Pesquisador (a) da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, Embrapa Agroenergia, Distrito Federal, Brasil.; 4. Professor da Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande, Paraíba, Brasil.

RESUMO – A crescente preocupação mundial com o meio ambiente e com as desigualdades sociais advindas do atual modelo de desenvolvimento tem ocasionado uma urgente necessidade de desenvolvimento que tenha como meta a sustentabilidade sócio-econômica e ambiental. Entre as espécies com potencial de serem exploradas para produção de biodiesel, incluem-se as do gênero *Jatropha*. Diante disto objetivou-se neste trabalho estudar um padrão de discriminação do óleo vegetal das espécies *Jatropha curcas* L., *Jatropha molissima* (Pohl) Baill. e *Jatropha gossypifolia* L. a partir da composição de ácidos graxos e análise multivariada exploratória. Para tanto, foi usado 10,0 g de sementes as quais foram secas em estufa de circulação de ar por duas horas à 120°C. A partir do óleo extraído com solvente em sistema de Soxhlet foi realizada a transesterificação para obtenção dos ésteres metílicos que foram analisados por sistema de cromatografia gasosa com detector FID. O conjunto de amostras foi construído a partir 99 amostras sendo 11 dessas individuais em triplicatas para cada espécie. Foram aplicados a matriz de dados de ácidos graxos as técnicas de PCA e HCA a fim de verificar a o perfil lipídico nas amostras de *Jatropha*. As variáveis de maior importância nessa separação foram os ácidos oléico, linoléico, esteárico e palmítico. Na HCA o dendograma foi obtido no modo de ligação completa (regra de amalgamação) utilizando a medida de distância Euclidiana. Os agrupamentos formados na HCA distinguem as três espécies de *Jatropha* confirmando os resultados da PCA. Portanto, a diferença entre estas espécies deve-se a proporção dos ácidos graxos na composição lipídica com destaque para o ácido oléico.

Palavras-chave: Análise de componentes principais, análise hierárquica de agrupamento, cromatografia gasosa, óleo vegetal.

Apoio: Embrapa Algodão, UEPB.



DETOXIFICAÇÃO E INATIVAÇÃO DE ALÉRGENOS DA TORTA DE MAMONA POR FERMENTAÇÃO NO ESTADO SÓLIDO E TRATAMENTO COM CÁLCIO

Keysson Vieira Fernandes.^{1*}; Natália Deus de Oliveira.¹; Mateus Gomes de Godoy.²;
Edésio José Tenório de Melo.³; Denise Maria Guimarães Freire.⁴; Olga Lima Tavares Machado.⁵

Doutorando em Biociências e Biotecnologia pela UENF - *keysson@gmail.com; 2. Doutorando em Bioquímica pela UFRJ; 3. Professor e pesquisador da UENF, doutor em Biofísica; 4. Professora e pesquisadora da UFRJ, doutora em Bioquímica; 5. Professora e pesquisadora da UENF, doutora em Bioquímica.

RESUMO – *Ricinus communis* é uma planta de grande valor econômico devido principalmente ao óleo extraído de suas sementes, o qual pode ser utilizado também na produção de biodiesel. Após a extração do óleo por prensagem das sementes, a chamada torta de mamona é obtida, e esta pode ser utilizada como fertilizante. Uma outra aplicação para a torta de mamona seria na alimentação animal, devido o seu alto teor de proteínas e fibras. No entanto esta segunda aplicação esbarra no problema da presença da fitotoxina ricina e das proteínas alergênicas (albuminas 2S). No presente trabalho foram propostos dois processos para detoxificar e desalergenizar a torta de mamona. Em adição foi também proposto um teste biológico para detecção de ricina. Neste teste, células Vero foram tratadas com ricina e extrato de torta de mamona (com e sem tratamento), e a morte celular foi avaliada por contagem de células e pela medida da atividade de lactato desidrogenase. Foi visto que o mínimo de ricina necessária para matar $1,6 \times 10^5$ células foi 10 ng/mL. Os processos de detoxificação e desalergênização utilizados foram a fermentação no estado sólido e tratamento químico com compostos de cálcio. Durante o processo de fermentação, o fungo *Aspergillus niger* foi crescido utilizando a torta de mamona como substrato, e esta torta foi posteriormente analisada para, além de toxicidade e alergenicidade, outros parâmetros como pH, atividade de água e atividade enzimática (lipase e protease). A ricina foi completamente eliminada após 24 horas de fermentação, e foi visto que o fungo ainda produzia enzimas de interesse biotecnológico, agregando valor ao processo. O tratamento com cálcio também se mostrou eficaz na inativação da ricina. Além disso, as propriedades alergênicas da torta de mamona foram eliminadas após o tratamento químico. Concluímos então que ambos os métodos podem ser utilizados para eliminação da toxicidade da torta de mamona para sua utilização como alimento para animais, e que em paralelo cada um dos dois processos apresenta uma outra vantagem.

Palavras-chave ricina, albumina 2S, detoxificação, torta de mamona

Apoio: UENF, CNPq, FAPERJ, Embrapa, FINEP



MAMONA - RECUPERAÇÃO DE SOLO CONTAMINADO E APROVEITAMENTO DA SUA BIOMASSA.

Anderson Souza Viana¹; José Ângelo Sebastião Araújo dos Anjos²

1. Biólogo pesquisador do laboratório de pesquisa ambiental e Geotecnologias da UNIFACS, aluno do curso de mestrado em Energia da [UNIFACS - andersonbioftc@hotmail.com](mailto:andersonbioftc@hotmail.com); 2. Coordenador do mestrado em Energia da UNIFACS, Doutor em Eng. Mineral – jangello@unifacs.br

RESUMO - Um caso relevante de área contaminada por metais pesados refere-se à poluição de Santo Amaro da Purificação, no Recôncavo Baiano. Pesquisas existentes comprovam a eficiência da Mamona (*Ricinus communis*, L.) na fitorremediação de solos contaminados por metais pesados apresentando altos teores radiculares, caulinares e foliares destes metais. Estudo realizado em 2006 avaliou a fitorremediação do solo contaminado do entorno da metalurgia da PLUMBUM utilizando a Mamona. Os resultados revelaram a alta capacidade da Mamona, na extração dos contaminantes do ambiente em estudo apresentando elevados teores foliares, caulinares e radiculares dos metais pesados; chumbo e cádmio. Porém há uma carência de estudo sobre acúmulo dos metais pesados no fruto, do qual são obtidos através da semente um óleo de alto valor comercial para a indústria rícinoquímica e para as indústrias produtoras de biodiesel, e o bagaço ou parte sólida que sobra da semente após a extração do óleo também conhecida como “torta”, e que é utilizada como eficiente adubo orgânico por ser rico em nitrogênio. O objetivo desta investigação é avaliar a possibilidade de bioacumulação de metais pesados na torta do fruto da Mamona, e o seu aproveitamento como adubo orgânico. Foram realizadas coletas de frutos na área de estudo, os frutos coletados foram submetidos à técnica de secagem em superfície de alvenaria, por um período de três dias, até a separação completa da semente e casca dos frutos. As sementes foram encaminhadas até o laboratório de controle de qualidade da empresa Bom-Brasil S.A que trabalha com a produção comercial do óleo de mamona, para a extração do óleo da semente e obtenção da torta. As amostras da torta foram conduzidas para análises químicas no laboratório de espectroscopia do Centro de Tecnologia Industrial Pedro Ribeiro – CETIND, para análise quanto à presença dos seguintes metais: Cd (Cádmio), Pb (Chumbo), Zn (Zinco), Ar (Arsênio) e Cu (Cobre). As análises da torta do fruto detectaram apenas a presença dos metais Zn e Cu. Estes são nutrientes essenciais para as plantas, e a sua presença na casca e torta torna estes produtos recomendáveis para a agricultura como potente adubo orgânico. Portanto a fitorremediação usando a Mamona torna-se uma ferramenta eficaz para a recuperação de ambientes como o de Santo Amaro da Purificação.

Palavras-chave Fitorremediação, metais pesados, biodiesel.

Apoio: FAPESB, bolsa de mestrado.



PERFIL LIGNOCELULÓSICO DE TEGUMENTO DE SEMENTE DE MAMONA BRS PARAGUAÇU

Gustavo Medeiros de Paula.¹; Lydiane Dias do Nascimento.²; João Paulo Saraiva Morais.³;
Everaldo Paulo de Medeiros.³; Márcia Barreto de Medeiros Nóbrega.³

1. Bolsista da Embrapa Algodão/PIBIC, graduando do curso de Engenharia Química da UFCG - gustafpaula@hotmail.com 2. Bolsista da Embrapa Algodão, graduanda do curso de Química da UEPB - lydyanedias@hotmail.com 3. Pesquisador da Embrapa Algodão - saraiva@cnpa.embrapa.br

RESUMO - O interesse no óleo de mamona, seja para uso como insumo industrial ou até mesmo para produção de biocombustíveis, como o biodiesel, leva ao aumento da produção de torta de mamona, seu principal coproduto. A torta de mamona é rica em proteína e, se for adequadamente tratada, pode ser empregada como ração para animais. A torta bruta geralmente contém proteínas tóxicas (ricina, alergênicos) e pedaços duros do tegumento, um material de composição lignocelulósica, que reduz o teor proteico desse material. Materiais lignocelulósicos são fontes renováveis e abundantes de matéria prima para produção de inúmeros compostos biodegradáveis. Dessa forma, conhecendo-se o perfil lignocelulósico do tegumento de mamona, pode-se prever um uso para esse material. Os experimentos foram realizados com tegumento da cultivar BRS Paraguaçu cedidas pela Embrapa Algodão. As cascas foram previamente trituradas e peneiradas para atingir uma granulometria de 0,2 mm. As determinações de umidade, cinzas, extrativos, lignina e alfacelulose, seguiram respectivamente, as normas T412 om-02, TAPPI T211 om-02, T204 cm-97, T222 om-02, T203 cm-09. A determinação de holocelulose seguiu a metodologia de Wise e colaboradores (1446). As análises foram feitas com três repetições, em delineamento inteiramente casualizado. Nas amostras obteve-se $9,89\% \pm 0,69\%$ de umidade; $4,37\% \pm 0,07\%$ de cinzas; $10,02\% \pm 0,31\%$ de extrativo; $59,09\% \pm 2,08\%$ de lignina e $57,55\% \pm 2,02\%$ de holocelulose (dos quais $71,35\% \pm 12,97\%$ são de alfacelulose). Esses valores possuem uma somatória acima de 100% devido às interferências múltiplas de um componente da determinação do outro. Assim, verifica-se a necessidade de melhor adaptação da técnica de determinação lignocelulósica, originalmente desenvolvida para a indústria de celulose, porém há indicativos de que o tegumento de sementes de mamona BRS Paraguaçu seja uma fonte promissora de lignina e de celulose.

Palavras-chave: *Ricinus communis*, biorrefinaria, ricinoquímica

Apoio: Embrapa Algodão, Universidade Federal de Campina Grande, Universidade Estadual da Paraíba, CNPq – bolsa de Iniciação Científica.



PURIFICAÇÃO DE CURCINA E UTILIZAÇÃO DE UM ENSAIO BIOLÓGICO PARA DETECÇÃO DE ATIVIDADE TÓXICA EM TORTA DE PINHÃO MANSO

Keysson Vieira Fernandes.1*; Nadiny Pinter.2; Edésio José Tenório de Melo.3; Simone Mendonça.4; Olga Lima Tavares Machado.5

Doutorando em Biociências e Biotecnologia pela UENF - *keysson@gmail.com; 2. Aluna do curso de Ciências Biológicas pela UENF; 3. Professor e pesquisador da UENF, doutor em Biofísica; 4. Pesquisadora da Embrapa Agroenergia; 5. Professora e pesquisadora da UENF, doutora em Bioquímica.

RESUMO – O Brasil é um grande produtor de oleaginosas, o que lhe confere grande potencial para produção de derivados de óleos vegetais. Dentre estes produtos, o biodiesel vem ganhando muito destaque no cenário nacional, e o pinhão manso (*Jatropha curcas*) é uma das oleaginosas com grande potencial para utilização na produção deste biocombustível. O pinhão manso é uma oleaginosa bem adaptada às diferentes condições, no entanto, diferente de demais de domínio tecnológico como a mamona e a soja, ainda não foi amplamente estudada. A torta residual de pinhão manso, produto obtido após a extração de óleo das sementes por prensagem, é rica em compostos nitrogenados, o que lhe confere boas propriedades como fertilizante. Este co-produto também é rico em proteínas e fibras, mas assim como acontece com a torta de mamona, a presença de componentes tóxicos limita a sua utilização na alimentação animal. Alguns processos já vêm sendo estudados para a eliminação da curcina e dos ésteres de forbol (substâncias tóxicas presentes na planta) na torta de pinhão manso. No entanto, testes biológicos para a validação destes processos são necessários. No presente trabalho realizou-se a purificação da curcina presente em sementes de pinhão manso a fim de utilizar esta proteína como padrão em testes de citotoxicidade em cultura de células Vero. Sementes trituradas foram submetidas a uma extração protéica em tampão PBS pH 7, e este extrato foi submetido à cromatografia de exclusão molecular em Sephadex G-100. As frações eluídas da cromatografia foram analisadas por eletroforese e aquela contendo a curcina foi liofilizada e estocada para uso nos testes de toxicidade. Amostras de torta de pinhão manso submetidas às diferentes tratamentos de detoxificação foram testadas para presença de curcina por meio da análise por eletroforese, e foi visto que alguns dos tratamentos aplicados reduzem os níveis de curcina na torta, bem como a toxicidade do extrato protéico total testado em cultura de células Vero. Assim verificamos que o teste de citotoxicidade em células Vero, já utilizado pelo nosso grupo de pesquisa em análise de ricina, pode ser utilizado para detecção de curcina em torta de pinhão manso, no entanto a padronização do ensaio (menor dose resposta, comportamento celular, entre outras características) ainda precisa ser feita com a toxina purificada.

Palavras-chave curcina, purificação, citotoxicidade, torta de pinhão manso

Apoio: UENF, CNPq, FAPERJ, Embrapa, FINEP



REMOÇÃO DE COBRE EM AGUARDENTES DE CANA UTILIZANDO CARVÃO ATIVADO OBTIDO DA TORTA DE MAMONA

Lígia Rodrigues Sampaio¹; Everaldo Paulo de Medeiros²; Líbia de Sousa Conrado¹;
Welma Thaíse Silva Vilar³

1. Universidade Federal de Campina Grande – liggiasampaio@yahoo.com.br; libiaconrado@yahoo.com.br; 2. Embrapa Algodão – everaldo@cnpa.embrapa.br; 3. Universidade Estadual da Paraíba – welmavilar@yahoo.com.br

RESUMO – A cachaça, bebida genuinamente nacional, é um produto de grande aceitação nos mercados interno e externo. Entretanto, boa parte da sua produção é realizada em condições artesanais, por pequenos produtores, geralmente em alambiques de cobre. A contaminação da cachaça ocorre durante o processo de destilação, em que se forma o azinhavre $[\text{CuCO}_3\text{Cu}(\text{OH})_2]$ nas paredes internas dos alambiques. A presença de cobre na cachaça em elevada concentração é indesejável, pois é prejudicial à saúde humana. O Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) limita o teor de cobre em bebidas destiladas em 5 mg/ L, entretanto, a legislação de outros países não tolera mais que 2 mg/ L de cobre em destilados alcoólicos. Com este trabalho objetivou-se avaliar a remoção de cobre em cachaças artesanais utilizando carvão ativado produzido a partir da torta de mamona BRS Paraguaçu. As amostras A, B, C e D foram obtidas no comércio da cidade de Campina Grande, PB. A adsorção de Cu^{2+} foi feita em três repetições distintas para cada amostra, em mesa agitadora a 25°C e 175 rpm por 120 min usando 1,0 g do adsorvente (calcinado a 500°C) em 25 mL de amostra. Em seguida, a concentração de cobre foi determinada por meio de medidas de absorbância em 510 nm usando o 4-(2'-Piridilazo) resorcinol a 0,01% (m/ v) como reagente cromogênico em meio amoniacal a 25% (v/ v). As medidas de cobre em solução foram feitas antes do tratamento com carvão ativado e apresentaram as seguintes concentrações médias: A=1,3 mg/ L, B=4,2 mg/ L, C=6,8 mg/ L e D=6,1 mg/ L. Logo, as amostras C e D não atenderiam ao critério de comercialização no Brasil. Após o tratamento com carvão ativado as mesmas amostras tiveram suas concentrações abaixo do limite legal estabelecido pelo MAPA: A=1,2 mg/ L, B=1,3 mg/ L, C=1,0 mg/ L e D=1,0 mg/ L. Em média a redução de cobre foi de 420% (4,6 a 1,1 mg/ L) e para as amostras com teores acima do limite de comercialização a redução foi de 650% (6,5 a 1,0 mg/ L). A aplicação do adsorvente calcinado de torta de mamona permitiu reduzir os teores de cobre abaixo do limite estabelecido pela legislação para aguardente de cana com maior potencial de agregação de valor.

Palavras-chave Cachaça, Adsorção, coproduto da mamoneira.

Apoio: UFCG, Embrapa, Capes.



SUPERAÇÃO DE DORMÊNCIA EM SEMENTES DE PINHÃO MANSO (*Jatropha curcas* L.)

Walmir Souza Vasconcelos.¹; Maciel dos Santos Freire.¹; Francisco Marcelo Vicente de Andrade.²;
Kilson Pinheiro Lopes.³

1. Graduando do curso de Agronomia da UFCG – walmirsv@hotmail.com; 1. Graduando do curso de Agronomia da UFCG – maciellfreire@hotmail.com; 2. Graduando do curso de Engenharia Ambiental da UFCG – fmarcelovicente@hotmail.com; 3 Eng. Agrônomo Dr. Professor Adjunto do CCTA - Universidade Federal de Campina Grande - kilsonlopes@ccta.ufcg.edu.br

RESUMO - O pinhão manso (*Jatropha curcas* L.) é uma espécie introduzida no Brasil há séculos e está dispersa em grande parte do território nacional. Apesar disso, ainda encontra-se em processo de domesticação e somente nos últimos anos começou a ser pesquisada de forma mais intensa. No entanto causa grande apreensão aos técnicos, pois é uma cultura sobre a qual o conhecimento técnico é extremamente limitado. Objetivou-se com esse trabalho aplicar e avaliar o efeito de alguns métodos conhecidos para superação de dormência em sementes de Pinhão manso (*Jatropha curcas* L.) visando obter um método de superação de dormência para esta cultura. As sementes foram submetidas a tratamentos de superação de dormência T1(testemunha), T2(Imersão 24h H₂O), T3(Imersão 12h H₂O), T4(Imersão 6h H₂O), T5(Imersão H₂SO₄ 2min), T6(Imersão H₂SO₄ 5min), T7(Imersão H₂SO₄ 10min), T8(Imersão H₂O T60°C 5min), T9(Imersão H₂O T70°C 5min), T10(Imersão H₂O T80°C 5min) e T11(desponta). Os ensaios foram conduzidos no LABSEM do Centro de Ciências e Tecnologia Agroalimentar (CCTA) da Universidade Federal de Campina Grande Campus Pombal /PB no período de setembro a outubro de 2011. O delineamento experimental utilizado foi o delineamento inteiramente casualizado (DIC), com quatro repetições para cada tratamento. A análise de variância foi efetuada, aplicando-se o teste F e fazendo-se a comparação das médias dos tratamentos pelo teste Tukey, a 5% de probabilidade com o auxílio do programa estatístico SISVAR. As variáveis avaliadas foram: primeira contagem de germinação (PCG%), germinação (G%) e índice de velocidade de germinação (IVG). Com relação a PCG% verifica-se que médias variaram de 64% a 30% e que o T1 não deferiu estatisticamente do T3,T4,T5 e T6 porém foi superior aos demais tratamentos. Já para o parâmetro %G verifica-se que as médias variaram de 73% a 39% de germinação e o T1 não diferiu dos tratamentos T3, T4, T5 e T6, sendo superiores aos demais tratamentos. Para o IVG, constatou-se que, dentre os tratamentos aplicados às sementes, nenhum se mostrou vantajoso sobre as testemunha. Observou-se que o período de imersão em água com temperatura de 80°C pode ter ocasionado algum dano à semente. Então as sementes de Pinhão Manso utilizadas para o experimento não apresentaram problemas de dormência, podendo ser plantadas sem nenhum pré-tratamento.

Palavras-chave Tratamento pré-germinativo, escarificação, qualidade fisiológica.



TEOR DE ÓLEO, ÍNDICE DE ACIDEZ E ESTABILIDADE OXIDATIVA DE FRUTOS DE MACAÚBA PROVENIENTES DE TRÊS REGIÕES DO ESTADO DE MINAS GERAIS

Adalvan Daniel Martins¹; Samuel de Melo Goulart¹; Anderson Barbosa Evaristo²;
Leonardo Duarte Pimentel²; José Antonio Saraiva Grossi³; Sérgio Yoshimitsu Motoike³.

1. Mestrando em Fitotecnia UFV – adantins@yahoo.com.br / samucapitolio@yahoo.com.br; 2. Doutorando em Fitotecnia UFV – anderson_be82@yahoo.com.br / agropimentel@yahoo.com.br; 3. Professor Adjunto do Departamento de Fitotecnia da UFV – jgrossi@ufv.br / motoike@ufv.br.

RESUMO – A macaúba (*Acrocomia aculeata*) é uma palmeira oleífera de ocorrência natural em quase todo território brasileiro, com maior expressão nas regiões de cerrado. Apresenta alta produtividade de óleo, ampla adaptabilidade edafoclimática e rusticidade. Tais características indicam que a macaúba poderá alcançar posição de destaque entre as culturas produtoras de óleo vegetal para produção de biodiesel. Além disso, o cultivo da macaúba poderá favorecer o desenvolvimento sustentável de regiões marginais a agricultura empresarial, atendendo às questões sócio-econômico-ambiental e convergindo com as diretrizes do Programa Nacional de Produção e Uso do Biodiesel (PNPB). Entretanto, existe grande variabilidade genética e ambiental nos maciços naturais de macaúba, que por sua vez influenciam nas características dos frutos e, conseqüentemente, nos aspectos quantitativos e qualitativos do óleo extraído. Neste contexto, objetivou-se avaliar o teor de óleo, o índice de acidez e a estabilidade oxidativa do óleo extraído do mesocarpo de frutos de macaúba provenientes de três regiões do estado de MG. Os frutos foram coletados no cacho, em seu estado de plena maturação, nos municípios de Sete Lagoas (região central do Estado), Montes Claros (região norte) e Acaiaca (Zona da Mata Mineira). O experimento foi conduzido no delineamento inteiramente casualizado, com 4 repetições e 10 frutos por amostra. O teor de óleo da polpa foi quantificado por extração química, sendo o *n-hexano* o solvente orgânico utilizado. O índice de acidez foi determinado utilizando metodologia proposta pela *American Oil Chemists Society*. A estabilidade oxidativa, dada pelo tempo de indução em horas, foi obtida em medidor de estabilidade oxidativa. Os dados foram analisados no software SAS. Observou-se que os frutos provenientes de Montes Claros apresentaram teor de óleo no mesocarpo superior aos demais locais, com valores médios de 51,26% na matéria seca da polpa, ao nível de 5% de probabilidade pelo teste Tukey. O teor de óleo dos frutos das demais regiões não diferiram entre si, ambas com teores médios de óleo na polpa de 45,04%. Menores valores de índice de acidez foram obtidos em óleos de frutos de Montes Claros, seguidos por frutos de Sete lagoas e, por último, de Acaiaca, obtendo-se valores de 0,975, 1,542 e 2,367 mg de KOH/g, respectivamente. Quanto menor o índice de acidez menor é a presença de ácidos graxos livres que contribuem para a degradação do produto. Não houve diferença para a estabilidade oxidativa do óleo entre os locais de coleta, apresentando valores de tempo de indução de 7,32 h, 8,51 h e 9,75 h para as cidades de Acaiaca, Sete Lagoas e Montes Claros, respectivamente. O tempo de indução mínimo deve ser de 6h segundo norma da ANP. Conclui-se que os frutos provenientes de Montes Claros apresentaram superioridade em relação àqueles provenientes das outras duas regiões para as características teor de óleo no mesocarpo e índice de acidez do óleo.

Palavras-chave: *Acrocomia aculeata*, Biodiesel, Qualidade de óleo.

Apoio: Petrobras, Agência Nacional do Petróleo – ANP, CNPq – bolsa de Mestrado.



UTILIZAÇÃO DA ESPECTROSCOPIA NIR PARA PREDIÇÃO DE ÁCIDOS GRAXOS EM SEMENTES INTACTAS DE GERGELIM

Pollyne Borborema Almeida¹; Nair Helena Castro Arriel²; Everaldo Paulo de Medeiros²; Simone Mendonça³

1. Universidade Estadual da Paraíba – pollynecaroca@hotmail.com; 2. Embrapa Algodão; 3. Embrapa Agroenergia

RESUMO – Além de grande variedade em princípios nutritivos, as sementes de gergelim (*Sesamum indicum* L.) possuem alto teor de óleo, por isso amplamente utilizada na indústria alimentícia. A composição de ácidos graxos é determinante na qualidade do óleo extraído desta oleaginosa, porém os métodos convencionais para quantificação destes são laboriosos, destrutivos, caros e geram grandes quantidades de resíduos. Assim, o objetivo deste trabalho foi desenvolver e aplicar métodos não destrutivos por infravermelho próximo e calibração multivariada para estimativa do perfil de ácidos graxos em genótipos de gergelim. Foram utilizados 30 genótipos de gergelim, os quais tiveram seus espectros medidos na região de 400 a 2500 nm. Posteriormente, as amostras foram secas em estufas de circulação de ar por duas horas à 120 °C para determinação de umidade. As sementes secas foram trituradas em moinho analítico e depois realizada a extração do óleo em sistema de Soxhlet usando hexano PA como solvente. O solvente foi evaporado em banho de vapor e fluxo de nitrogênio. A partir do óleo extraído realizou-se a transesterificação para obtenção dos ésteres metílicos de ácidos graxos que foram analisados por cromatografia gasosa com detector FID. Utilizou-se o *software* The Unscrambler 9.8[®] (Camo ASA, Oslo, Noruega) para o pré-processamento dos espectros pelo algoritmo Savitzky-Golay com primeira derivada janela de 21 pontos e ajuste com polinômio de segunda ordem com regressão por PLS. Os modelos quimiométricos desenvolvidos para predição da composição de ácidos graxos forneceram as seguintes características: ácido palmítico (Faixa de concentração: 8,80% – 9,93%; R²: 0,88; RMSEP: 0,15%), ácido esteárico (Faixa de concentração: 4,40% – 5,62%; R²: 0,87; RMSEP: 0,79%), ácido oléico (Faixa de concentração: 34,59% – 38,35%; R²: 0,97; RMSEP: 0,27%), ácido linoléico (Faixa de concentração: 44,73% – 48,38%; R²: 0,83; RMSEP: 0,58%) e ácido linolênico (Faixa de concentração: 0,28% – 0,37%; R²: 0,85; RMSEP: 0,01%). Os resultados foram satisfatórios para predição de ácidos graxos em sementes intactas de gergelim.

Palavras-chave *Sesamum indicum* L., espectrometria, calibração multivariada.

Apoio: Embrapa Algodão, Capes e CNPq



ADUBAÇÃO ORGÂNICA NA QUALIDADE FISIOLÓGICA DE SEMENTES DE *Gossypium hirsutum* L.

Leonard Batista Correia¹; Pablo Radamés Cabral de França²; Whéllyson Pereira Araújo³; Leossávio César de Souza⁴; Manoel Fausto de Oliveira Neto⁵; Cleyson Soares Dias⁶; Flávia Janaina de Araújo Silva⁶.

1. Engenheiro agrônomo – 01leonard@gmail.com; 2. Estagiário da Embrapa Algodão, doutorando em Agronomia da UFPB – pabloradames@hotmail.com; 3. Estagiário da Embrapa Algodão, mestrando em Engenharia Agrícola da UFCG; 4. Docentes da Universidade Federal da Paraíba; 5. Mestrando em Agronomia da UFPB; 6. Graduando(a) em Agronomia da UFPB.

RESUMO – Para a obtenção de um produto de alta qualidade, é fundamental que tenhamos em mãos, sementes de boa qualidade, sendo então de altíssima relevância a obtenção de sementes que transmitam ao produtor todo seu potencial produtivo e ao mesmo tempo com altos rendimentos e mínimo de gastos possíveis. Neste caso, o uso da adubação orgânica pode aumentar a produção de algodão, principalmente ao sistema de produção agroecológico, desde que sejam utilizadas proporções adequadas desse tipo de adubação. Diante disso, objetivou-se neste trabalho avaliar a qualidade fisiológica das sementes de algodoeiro *G. hirsutum* BRS Safira produzidas em diferentes espaçamentos e adubações. A primeira etapa do trabalho foi conduzida na área experimental do Departamento de Fitotecnia e Ciências Ambientais no CCA/UFPB, na qual foi realizada a semeadura de sementes de *G. hirsutum* BRS Safira, oriundas da Embrapa Algodão, e submetidas a duas proporções de adubação orgânica (2,5 t.ha⁻¹ e 5 t.ha⁻¹ - esterco bovino) e sem adubação, em espaçamentos de 0,80 x 0,15 e 0,90 x 0,15 m. Após colhidas e beneficiadas na Embrapa Algodão, as sementes foram encaminhadas para o Laboratório de Análise de Sementes, do CCA/UFPB determinado-se o teor de água, além de serem submetidas aos testes de emergência, primeira contagem, índice de velocidade de emergência e matéria seca das plântulas. O experimento foi instalado seguindo o esquema fatorial 2 x 2 utilizando o delineamento em blocos casualizados (3 blocos com 4 tratamentos). Dentre os resultados obtidos, verificou-se que tanto a primeira contagem como o teor de água não apresentaram diferença significativa entre as variáveis estudadas, constatando que a adubação orgânica independente do espaçamento utilizado, não interfere no desempenho fisiológico das sementes. Os resultados da emergência das plântulas, assim como do índice de velocidade de emergência, não apresentaram diferença significativa entre os espaçamentos adotados na produção das sementes, assim como para as duas proporções de adubação orgânica utilizada. Referente à massa seca, não se verificou diferença entre as doses de fertilização adotada, apenas entre os espaçamentos, cujo arranjo menos adensado proporcionou maiores valores quando submetido à adubação de 2,5 t.ha⁻¹, sendo este sistema de produção o que apresentou maior resultado (4,1000 g/planta) em relação aos demais. Assim, para a produção de sementes de *G. hirsutum* BRS Safira, verifica-se que adubação orgânica não afeta a qualidade das sementes produzidas. Com relação ao espaçamento para a produção de sementes de *G. hirsutum* BRS Safira, recomenda-se o arranjo mais adensado quando utilizado proporção de 5 t.ha⁻¹, e menos adensado quando utilizado proporção de 2,5 t.ha⁻¹.

Palavras-chave: Algodão, Desempenho Fisiológico, Adubação.

Apoio: Embrapa Algodão, CCA/UFPB.



ADUBAÇÃO PARA OS SISTEMAS DE PRODUÇÃO DE SEMENTES DE *Gossypium hirsutum* L.

Leonard Batista Correia¹; Whéllyson Pereira Araújo²; Pablo Radamés Cabral de França³; Leossávio César de Souza⁴; Demetrius José da Silva⁵; Riselane de Lucena Alcântara Bruno⁴; Pedro Henrique Pinto Ribeiro⁶.

1. Engenheiro agrônomo – 01leonard@gmail.com; 2. Estagiário da Embrapa Algodão, mestrando em Engenharia Agrícola da UFCG; 3. Estagiário da Embrapa Algodão, doutorando em Agronomia da UFPB – pabloradames@hotmail.com; 4. Docentes da Universidade Federal da Paraíba; 5. Estagiário da Embrapa Algodão, mestrando em Ciências Agrárias da UEPB; 6. Mestrando em Engenharia Agrícola da UFCG.

RESUMO – O algodão produzido na região Nordeste é de excelente qualidade em função das condições climáticas, mas os solos desta região são em sua maioria de baixa fertilidade. Diante do exposto, objetivou-se neste trabalho avaliar o desempenho das sementes de algodoeiro *G. hirsutum* BRS Safira produzidas em diferentes adubações e espaçamentos. A primeira etapa do trabalho foi conduzida na área experimental do Departamento de Fitotecnia e Ciências Ambientais no CCA/UFPB, na qual foi realizada a semeadura de *G. hirsutum* BRS Safira, oriundas da Embrapa Algodão, e submetidas à adubação orgânica (5 t.ha⁻¹), química (250 Kg de (NH₄)₂ SO₄ por ha - aplicados 1/3 em fundação e 2/3 em cobertura aos 21 dias após a semeadura e 50 Kg de KCL por ha em fundação) e sem adubação, sob espaçamentos de 0,80 x 0,15 e 0,90 x 0,15 m. Após colhidas e descaroçadas no setor de beneficiamento da Embrapa Algodão, as sementes foram encaminhadas para o Laboratório de Análise de Sementes, do Centro de Ciências Agrárias/UFPB (segunda etapa), as quais foram determinadas o teor de água e realizados os testes de emergência, primeira contagem, índice de velocidade de emergência e massa seca das plântulas. O experimento foi instalado seguindo o esquema fatorial 2 x 2 utilizando o delineamento em blocos casualizados com três repetições. A partir dos resultados obtidos, verificou-se que tanto a primeira contagem como o teor de água não apresentaram diferença significativa entre as variáveis estudadas, constatando que a adubação orgânica ou química e independente do espaçamento utilizado, não interferiu no desempenho fisiológico das sementes. Com relação às demais variáveis estudadas - emergência, índice de velocidade de emergência e massa seca - observou-se que os resultados não apresentaram diferença significativa, com exceção para o tratamento das sementes oriundas de plantas submetidas à adubação química e no espaçamento mais adensado (0,80 x 0,15 m); sendo verificados maiores valores (91%, 4,707 e 3,943 g, respectivamente) no tratamento com adubação orgânica e espaçamento mais adensado. Assim, para a produção de sementes de *G. hirsutum* BRS Safira, em sistemas de cultivo com adubação, recomenda-se a adubação orgânica em espaçamentos mais adensados, enquanto que para a adubação química o arranjo menos adensado representa a prática mais adequada para a produção de sementes de algodoeiro da cultivar BRS Safira.

Palavras-chave: Algodão, Qualidade Fisiológica, Espaçamento.

Apoio: Embrapa Algodão, CCA/UFPB.



AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DA SEMENTE DE MAMONA EM FUNÇÃO DA POSIÇÃO DOS RACEMOS NA PLANTA E SISTEMAS DE BENEFICIAMENTO

Vicente de Paula Queiroga¹, Tarcísio Marcos de Souza Gondim¹, Flávia Gonçalves Borba², Katilayne Vieira de Almeida², Wladymyr Jefferson Bacalhau de Sousa², Diego Antonio Nóbrega Queiroga³

1. Pesquisador da Embrapa Algodão, doutor em tecnologia de sementes - queiroga@cnpa.embrapa.br; 1. Pesquisador da Embrapa Algodão, doutor em Agronomia; 2. Estagiários da Embrapa Algodão, graduados em Química Industrial pela UEPB; 3. Graduado em Propaganda e Publicidade pela IESP

RESUMO – Para a obtenção de sementes de alta qualidade, é necessário o controle eficiente e rigoroso de todas as etapas de produção, desde a escolha das sementes na própria planta e beneficiamento. Objetivou-se com este trabalho avaliar a influência da ordem dos racemos na colheita dos frutos e de três sistemas de beneficiamento na qualidade das sementes de mamona. As sementes de mamoneira foram provenientes do campo de produção da cultivar BRS 149 Nordestina, instalado na Estação Experimental da Embrapa Algodão de Barbalha-CE. Foi adotado o delineamento inteiramente casualizado, usando-se o esquema fatorial de 3 x 3, com quatro repetições, onde os fatores foram: colheita em três ordens de racemos (frutos colhidos dos racemos primários, secundários e terciários) e três sistemas de beneficiamento (manual, máquina descascadora manual e máquina descascadora mecânica). As sementes de cada tratamento foram submetidas aos testes de germinação, vigor, análise de pureza, teor de água e teor de óleo. Para as sementes provenientes do racemo primário proporcionaram menor germinação e vigor (1ª contagem de germinação e comprimento de plântula), deferindo significativamente das sementes dos racemos secundários e terciários. Essa menor percentagem de germinação e vigor nas sementes do racemo primário provavelmente foram devido à colheita desse racemo (1ª ordem) ter coincidido com o mês de maior incidência de chuvas, maio com 62,10 mm, o que prejudicou a germinação e vigor das mesmas. É provável que esta condição de clima seja a responsável pelos diferentes resultados com relação à qualidade de sementes entre as ordens de racemo. Com relação à influência da ordem dos racemos no teor de água das sementes, constata-se que os tratamentos diferiram entre si, sendo que o maior teor de água foi observado nas sementes colhidas nos racemos primários. Enquanto as sementes beneficiadas na máquina de descascamento mecânico apresentaram maior comprimento de plântula e diferiram significativamente das sementes beneficiadas pelos sistemas mecânico manual e manual. A máquina descascadora mecânica apresentou maior resultado de pureza de sementes (67%) em comparação aos valores de 61% e 54% de pureza obtidos pelos sistemas de beneficiamento mecânico manual e manual, respectivamente. Com relação à influência dos sistemas de beneficiamento sobre o teor de óleo, constatou-se que as sementes beneficiadas manualmente foram superiores. Esperava-se que o teor de óleo das sementes não diferisse entre os sistemas de beneficiamento. Mesmo assim, essas sementes pertencentes ao tratamento manual sofreram maiores danos mecânicos (pureza de 54%) e, provavelmente, apresentaram melhor rendimento no teor de óleo. Na interação entre sistema de beneficiamento e ordem dos racemos, observou-se que na máquina descascadora mecânica as diferentes ordens dos racemos diferiram significativamente, contudo o maior teor de óleo ficou para o racemo terciário, tendo o racemo primário apresentado o menor teor de óleo. Apesar disso, essa diferença significativa do teor de óleo era esperada entre as sementes das distintas ordens dos racemos, pois existem variações de massa das sementes colhidas dependendo da posição dos seus frutos na planta. As conclusões foram que os racemos secundários e terciários produzem sementes com melhor qualidade fisiológica em relação aos primários. As sementes descascadas em máquina descascadora mecânica proporcionaram maior comprimento das plântulas, enquanto as sementes beneficiadas manualmente apresentaram maior teor de óleo.

Palavras-Chave - Época de colheita, descascadora, *Ricinus communis* L..



AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DAS SEMENTES DE GERGELIM SUBMETIDAS AOS PROCESSOS DE DESPELICULAÇÃO MANUAL, FÍSICO E MECÂNICO

Vicente de Paula Queiroga¹; Rosa Maria Mendes Freire¹, Paulo de Tarso Firmino¹; Daise Ribeiro Farias Marinho¹; Ayicé Chaves Silva¹; Willams Teles Barbosa²; Diego Nóbrega Queiroga³

1. Pesquisador da Embrapa Algodão, doutor em tecnologia de sementes -queiroga@cnpa.embrapa.br; 1. Pesquisadora da Embrapa Algodão, mestrado em Ciência e Tecnologia de Alimentos; 1. Pesquisador da Embrapa Algodão, mestrado em Ciência e Tecnologia de Alimentos; 1. Analista da Embrapa Algodão, mestrado em Ciência do Solo; 1. Assistente da Embrapa Algodão, graduado em Ciência e Tecnologia de Alimentos; 2. Estagiário da Embrapa Algodão, discente do curso de Química Industrial da UEPB; 3. Graduado em Propaganda e Publicidade pela IESP

RESUMO - Uma vez completada a despelículação das sementes de cor branca, o produto terá melhor preço no mercado por elevar sua qualidade alimentícia, podendo chegar a duplicar ou triplicar o seu valor em relação às sementes convencionais. O presente trabalho foi conduzido no Laboratório de Solos e Nutrição de Plantas - LSNP da Embrapa Algodão de Campina Grande, PB com o objetivo de determinar a característica física, composição química e mineral em sementes de gergelim submetidas aos três métodos de despelículação: manual, mecânico e físico, em comparação as sementes com casca (testemunha). Para tanto, utilizam-se sementes de cor branca da cultivar BRS Seda produzida na Estação Experimental da Embrapa Algodão de Patos, PB na safra 2011. Utilizou-se o delineamento inteiramente casualizado com quatro repetições. Os testes de laboratório estudados foram: análises físicas (percentagem de remoção de películas e massa de mil sementes), composição química (teores de água, óleo, proteína e cinza) e composição mineral (P, K, Ca e S). Para a massa de mil sementes dos diferentes tratamentos, observou-se uma superioridade significativa do método mecânico e da testemunha (sementes com casca) em relação aos demais tratamentos (manual e físico), provavelmente influenciados pelo maior teor de água das sementes no final do processo mecânico de despelículação (6,63%) e do tratamento “sementes com casca” (5,62%). Verificou-se também que o método manual foi mais eficiente na eliminação de películas das sementes (82,5%) e, em segundo lugar, ficou o método mecânico (48,5%). Enquanto o físico foi o processo menos eficiente (15,25%). Constatou-se uma superioridade significativa para o método mecânico na variável teor de água, já os métodos manual e físico destacaram-se na variável teor de óleo e o método físico, na variável teor de cinzas. O contrário ocorreu para a variável percentagem de proteína, onde os distintos tratamentos estudados não deferiram significativamente entre si. O teor de óleo foi elevado nas sementes descascadas, independente do método utilizado de despelículação, quando comparado com as sementes intactas (teor de óleo de 50,9%). Provavelmente, esta maior resposta do teor de óleo da semente descascada de gergelim seja devida a maior concentração do seu óleo no endosperma, após a eliminação da película da semente. Enquanto para o elemento mineral potássio (K), o método físico superou significativamente os demais tratamentos, sendo que a testemunha (sementes com casca) apresentou o menor valor de K (275 mg/100 g). Em comparação com as sementes intactas, houve uma correlação positiva entre a percentagem de películas removidas das sementes e o seu teor de cálcio, de modo que quanto mais eficiente for o processo de despelículação (método manual com 82,5%) menor será o teor de cálcio presente na semente (17,5%); por conseguinte, os produtos derivados menos amargos (pouco cálcio) são mais demandados na alimentação humana. Com base nos resultados obtidos, as seguintes conclusões foram estabelecidas: 1) Houve diferenças altamente significativas entre os três métodos de despelículação, provavelmente influenciadas pelas sementes da BRS Seda com pouca facilidade de remoção de suas películas; 2) Em comparação às sementes intactas, houve correlação positiva entre a percentagem de películas removidas das sementes pelos diferentes métodos estudados e o seu teor de cálcio e 3) As sementes submetidas aos distintos processos de despelículação apresentaram superioridade de destaque para os elementos minerais fósforo e potássio e para a composição química teor de óleo em relação às sementes com casca (testemunha).

Palavras-chave: *Sesamum indicum*, óleo, proteína, minerais.



CARACTERIZAÇÃO DE SEMENTES DE MAMONEIRA DAS ORDENS PRIMÁRIA, SECUNDÁRIA E TERCIÁRIA DE SETE GENÓTIPOS DE PORTE BAIXO

Jalmi Guedes Freitas¹; Jocelmo Ribeiro Mota²; Gilvando Almeida da Silva²; Sabrina Oliveira Dourado³; Francielle de Souza Silva³; João Mendes da Silva³ e Cristianne Félix Leonel da Silva³

1. Analista da Embrapa Algodão, Mestre em Fitotecnia – jalmi@cnpa.embrapa.br; 2. Técnicos da Embrapa Algodão; 3. Estagiário da Embrapa Algodão e estudante do CETEP (Centro Territorial de Educação Profissional de Irecê)

RESUMO - As sementes de mamoneira são bastante variáveis em cor, forma, comprimento, largura, espessura, tamanho e peso. Objetivou-se com este trabalho, avaliar as características físicas das sementes de mamoneira de porte baixo de sequeiro em Irecê - BA. Foram analisadas as sementes de sete genótipos de mamoneira, sendo quatro linhagens avançadas pertencentes ao programa de melhoramento genético da Embrapa Algodão: CNPAM 2001-48, CNPAM 2001-49, CNPAM 2001-50, CNPAM 2001-57 e três cultivares em uso: BRS Energia, BRS Gabriela e IAC Guarany. As características avaliadas foram: massa de 100 sementes (em gramas), comprimento (mm), largura (mm), espessura (mm) e o formato das sementes. As amostras de sementes utilizadas foram provenientes do ensaio de pesquisa de porte baixo instalado no CETEP (Centro Territorial de Educação Profissional) em Irecê – BA no ano de 2010 e nas coordenadas geográficas: latitude 11°1' 9" 8,92" e longitude: 41° 49' 50,58" com altitude aproximada de 769m e clima semiárido. O delineamento experimental utilizado foi o de blocos ao acaso com sete tratamentos e três repetições. As amostras de cada variável foram compostas da avaliação de 100 sementes provenientes das parcelas desse experimento. Para isso, os racemos de primeira, segunda e terceira ordem foram coletados separadamente em cada parcela. Não se verificou diferença significativa entre as ordens dos racemos para a cultivar BRS Energia para as características: massa de 100 sementes, comprimento e largura das sementes; a cultivar IAC Guarany apresentou comprimento, largura e espessura de sementes decrescentes do racemo primário para o terciário, porém, sem alteração significativa no peso de 100 sementes; a cultivar BRS Energia apresentou a menor média para todas as características dentre os genótipos avaliados e; não se verificou diferença significativa entre as linhagens para o peso de 100 sementes, comprimento, largura e espessura.

Palavras-chave: Mamona, sementes, racemos, *Ricinus communis* L.

Apoio: Embrapa Algodão



CARACTERIZAÇÃO FÍSICA DAS SEMENTES DA CULTIVAR BRS ENERGIA EM QUATRO DENSIDADE POPULACIONAL EM IRECÊ-BA

Jalmi Guedes Freitas¹; Fabio Aquino de Albuquerque²; Jocelmo Ribeiro Mota³; Gilvando Almeida da Silva³; Cristianne Félix Leonel da Silva⁴

1. Analista da Embrapa Algodão, Mestre em Fitotecnia – jalmi@cnpa.embrapa.br; 2. Pesquisador da Embrapa Algodão, Doutor em Entomologia – fabio@cnpa.embrapa.br; 3. Técnicos da Embrapa Algodão; 4. Estagiário da Embrapa algodão e estudante do CETEP (Centro Territorial de Educação Profissional de Irecê)

RESUMO - As sementes de mamoneira (*Ricinus communis* L.) são bastante variáveis em comprimento, largura e espessura, sendo que essa variabilidade é importante para o dimensionamento de máquinas de beneficiamento. Assim, objetivou-se com esse trabalho avaliar a variabilidade nas dimensões das sementes da cultivar BRS Energia ocasionada pela densidade de cultivo. Foram conduzidos dois experimentos em regime de sequeiro, estudando-se diferentes densidades de plantas, sendo um dos experimentos com adubação nitrogenada (70 kg.ha⁻¹ de N) e outro sem adubação. O experimento foi conduzido no CETEP (Centro Territorial de Educação Profissional) em Irecê – BA, no agrícola de 2011, localizado nas seguintes coordenadas geográficas: latitude 11° 19' 8,92"; longitude: 41° 49' 50,58"; com altitude de cerca de 769m. O delineamento experimental utilizado foi o de blocos ao acaso com quatro densidades de plantio (1,0m x 0,50m = 20.000 plantas/ha; 1,0m x 1,0m = 10.000 plantas/ha; 1,50m x 0,50m = 13.333 plantas/ha e 1,50m x 1,0m = 6.666 plantas/ha), e com quatro repetições, sendo as unidades experimentais constituídas de duas fileiras de seis metros. Avaliou-se uma amostra composta de 100 sementes provenientes da área útil das unidades experimentais. Com o auxílio de um paquímetro digital com precisão de 0,01mm foram obtidas as medidas do comprimento, da largura e da espessura das sementes. Constatou-se que não houve diferença significativa entre as quatro densidades populacionais avaliadas quanto ao comprimento, a largura e a espessura das sementes da cultivar BRS Energia.

Palavras-chave Mamona, BRS Energia, sementes e racemos

Apoio: Embrapa Algodão.



COMPORTAMIENTO AGRONÓMICO DE LA HIGUERILLA (*Ricinus communis* L.) EN LA ZONA CAFETERA DE RISARALDA, COLOMBIA

Laura Villamil Echeverri.¹, Carlos Andrés Castañeda.², Jorge Adolfo Gómez.³, René D. Martínez.⁴, Omar R. Masera.⁵

1. Investigadora de la Facultad de Ciencias Agrícolas, UNISARC - laura.villamil@unisarc.edu.co, Especialista en Gestión Ambiental Local; 2. Graduado en Agronomía, Facultad de Ciencias Agrícolas, UNISARC - carlosandresfirst@gmail.com; 3. Graduado en Agronomía, Facultad de Ciencias Agrícolas, UNISARC; 4. Investigador del laboratorio de Bioenergía, CIECO-UNAM., Maestro en Ciencias; 5. Investigador del laboratorio de Bioenergía, CIECO-UNAM., Doctor en Ciencias.

RESUMEN – La higuierilla (*Ricinus communis* L.) es una especie oleaginosa, cultivada en zonas tropicales y subtropicales, la cual presenta variabilidad en caracteres genéticos, morfológicos y productivos, que le han permitido responder adaptativamente a diversas condiciones ambientales. La higuierilla crece de forma espontánea en la zona cafetalera y ha sido usada como sombrío en el almacigo del café en la región, por lo que estos cultivos podrían intercalarse en la etapa de poda del café. El presente trabajo tuvo por objetivo estudiar el comportamiento agronómico de tres cultivares de higuierilla: VCR/00-01, BRS 149 y Silvestre, en dos condiciones ambientales (S1 y S2) de la zona cafetera colombiana. Se evaluó el Índice de semilla (*lps*), el desarrollo agronómico, incidencia de enfermedades y plagas, producción de semilla, rendimiento y composición del aceite de ricino y la composición nutricional de la torta de semilla y cascarilla del fruto, y el Índice de producción total (*lpt*) que integró todas las características de relacionadas a la producción. Los cultivares VCR/01-00 y BRS 149 tuvieron mayor precocidad fenológica en S2. Los cultivares comerciales presentaron mayor producción de flores, frutos y cosecha siendo BRS 149 el que más sobresalió. La cantidad promedio de ramilletes florales se dio a partir de 1.39 para Silvestre hasta 4.75 para VCR/01-00. La cantidad promedio de racimos frutales estuvo en el rango de 1.25 para Silvestre a 6.76 BRS 149, la cantidad de frutos por racimo estuvo en el rango de 27.90 para BRS 149 a 69.50 para Silvestre. La mayor cosecha fue VCR/01-00 en S1 y BRS 149 en S2 de 1.166 y 1.244 kg/ha respectivamente, el cultivar silvestre tuvo la menor producción con 288 kg/ha en S1. Se encontraron diferencias estadísticas en todas las características del desarrollo del cultivo y cosecha entre los tres cultivares en ambos sitios ($P < 0,047$). El análisis CAJ entre los sitios exhibió dos grupos asociados al sitio de cultivo y tres subgrupos establecidos por los cultivares. Se observó presencia de moho gris (*Botryotinia* sp.), en S1 la incidencia y severidad fue 0.43-3.3%, 1.6-6.7% y 1.21-3.3% y en S2 fue 11.5-46.7%, 78.8-96.7%, 30.5-66.7% para VCR/01-00, BRS 149 y silvestre, respectivamente. El desarrollo de los cultivos estuvo determinado por el cultivar y el sitio. El cultivar BRS 149 presentó el mayor rendimiento de extracción de aceite de 61.55%, seguido por VCR/00-01 52.33% y Silvestre 50.29%. La composición de ácidos grasos fue similar en los tres cultivares de higuierilla y en ambos sitios. La torta presentó contenidos de nutrientes similares entre los tres cultivares, con valores altos en N, P, Cu, Zn y S, la cascarilla se destacó en K, Fe y B. El cultivar silvestre presentó el *lps* más alto y VCR/01-00 el más bajo, aunque VCR/01-00 tuvo el mejor *lpt* en S2, seguido por BRS 149 en ambos sitios y por último la Silvestre. El cultivar VCR/01-00 estuvo favorecido por el tamaño de la semilla y la baja incidencia de enfermedad, seguido por el cultivar BRS 149 que tuvo mayor cantidad de racimos frutales y el mejor rendimiento de extracción de aceite y por último el cultivar Silvestre que obtuvo mayor cantidad de frutos por racimos e Índice de semilla más alto. La higuierilla tuvo un comportamiento anual. La cosecha, el rendimiento y calidad del aceite de ricino obtenido en este estudio hacen de la zona cafetera colombiana un sitio adecuado para el cultivo de esta especie oleaginosa.

Palabras-clave: desarrollo del cultivo, aceite de ricino, índice de producción.

Apoyo: Corporación Universitaria Santa Rosa de Cabal, UNISARC, Colombia.



DISTINÇÃO DE GENÓTIPOS DE MAMONEIRA USANDO ESPECTROSCOPIA NO INFRAVERMELHO PRÓXIMO E ANÁLISE DE COMPONENTES PRINCIPAIS

Maria Betania Hermenegildo Santos.¹; Everaldo Paulo Medeiros.²; Mário César Ugulino Araújo.³; Ademir Morais Medeiros.¹; Iranilma Maciel Nascimento.¹; Welma Thaíse Silva Vilar.¹; Pollyne Borborema Alves de Almeida.¹; Máira Milani.²; Márcia Barreto Medeiros Nóbrega.²; Francisco Pereira de Andrade.²

Estagiários da Embrapa Algodão – betaniahn@yahoo.com.br; 2. Pesquisadores da Embrapa Algodão – everaldo@cnpa.com; 3. Professor da Universidade Federal da Paraíba – laqa@quimica.ufpb.br

RESUMO – As sementes de mamona possuem diversos formatos e colorações de acordo com os genótipos. No entanto em genótipos aparentados geneticamente, ou cultivares essencialmente derivadas à identificação morfológica é muito complicada devido a similaridade das sementes. Uma das metodologias utilizadas para diferenciar estes genótipos é feita por meio do plantio da semente, sendo necessário no mínimo um mês para o crescimento e desenvolvimento das plantas. Esta metodologia é difícil de ser implantada em escala de rotina, destroem a semente, inviabilizando-as para futuros testes, são lentos e necessita de pessoal treinado para identificar as plantas no campo. Tal inconveniente pode ser superado por meio do desenvolvimento de métodos analíticos baseados no uso da espectrometria de refletância no infravermelho próximo (NIR), acoplada a técnicas quimiométricas. Assim o objetivo deste trabalho foi aplicar a espectroscopia NIR e análises de componentes principais (PCA) para identificação das sementes BRS Energia e da CNPA 2009 - 7, que é oriunda de seleção individual de plantas dentro da cultivar BRS Energia, possuindo fenotipicamente o mesmo padrão morfológico de semente. O experimento foi realizado no Laboratório Avançado de Tecnologia Química (LATECQ) da Embrapa Algodão em Campina Grande - PB. Os espectros de refletância foram registrados com um espectrômetro VIS-NIR modelo XDS Analyser (Foss Analytical, Hogans, Sweden), na região de 400 a 2500 nm com resolução de 0,5 nm. Foram analisadas 50 sementes e as leituras foram feitas em quatro posições para cada semente e para cada genótipo. Ao avaliar os espectros brutos das sementes dos dois genótipos de mamoneira notou-se variação da linha de base e a presença de ruído, sendo necessário o pré-processamento dos espectros com algoritmo Savitzky-Golay com janela de 15 pontos e segunda ordem polinomial, na região entre 1100 a 1200 nm. Com base no gráfico de PCA, usando PC1 x PC2 obteve-se uma separação dos genótipos com 97% da variância explicada e um agrupamento definido para cada genótipo. Para esses cálculos, usou-se o software Unscrambler® 9.8 (CAMO ASA, Oslo, Noruega). O uso em conjunto da espectrometria NIR com a PCA mostrou ser uma alternativa eficiente para distinção dos genótipos da mamoneira além de ser uma metodologia rápida e segura.

Palavras-chave Espectroscopia NIR, Análise multivariada, Semente.

Apoio: Embrapa Algodão, UFPB.



APLICAÇÃO DA ESPECTROSCOPIA NO INFRAVERMELHO PRÓXIMO E ANÁLISE DE COMPONENTES PRINCIPAIS PARA IDENTIFICAÇÃO DE ÓLEOS VEGETAIS EM ESPÉCIES DE JATROPHA

Talita de Farias Sousa Barros¹; Everaldo Paulo Medeiros²; Pollyne Borborema Alves de Almeida¹; Nair Helena Castro Arriel¹; Messias Firmino de Queiroz³; Pedro Dantas Fernandes³.

1. Estagiária da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, Centro Nacional de Pesquisa de Algodão, mestranda em Ciências Agrárias pela Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande, Paraíba, Brasil.; 2. Pesquisador (a) da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, Centro Nacional de Pesquisa de Algodão, Campina Grande, Paraíba, Brasil.; 3. Professor da Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande, Paraíba, Brasil.

RESUMO – As plantas do gênero *Jatropha* são oleaginosas que vem se destacando no cenário nacional como uma cultura possível em áreas marginais para a produção de biodiesel. Diante disto, objetivou-se com este trabalho aplicar a espectroscopia no infravermelho próximo (NIR) e análise de componentes principais (PCA) ao óleo de espécies do gênero *Jatropha*, a *Jatropha curcas* L., denominada pinhão manso, *Jatropha molissima* (Pohl) Baill., pinhão bravo, e o *Jatropha gossypifolia* L., pinhão roxo. Foram utilizadas 99 amostras sendo 11 de cada espécie em triplicata. Foi usado 10,0 g de sementes de cada amostra as quais foram secas em estufa de circulação de ar por duas horas à 120°C. Em seguida foi determinado o teor de água e as amostras foram trituradas em moinho analítico. Com o material moído foi extraído e quantificado o óleo em sistema Soxhlet. A partir daí foram realizadas as leituras e os espectros de reflectância foram registrados com um espectrômetro VIS-NIR modelo XDS Analyser (Foss Analytical, Hogans, Sweden), na região de 400 a 2500 nm com resolução de 0,5 nm. Estes espectros foram pré-processados com algoritmo Savitzky-Golay com janela de 11 pontos, primeira derivada para correção de linha de base e efeito de espalhamento de radiação, na região entre 2110 a 2150 nm. Com base na PCA, usando PC1 x PC2 obteve-se uma separação dos óleos das espécies com 100% da variância explicada e um agrupamento definido pelas três espécies. Para esses cálculos, usou-se o software Unscrambler® 9.8 (CAMO ASA, Oslo, Noruega). O uso em conjunto da espectrometria NIR com a PCA mostrou ser uma alternativa eficiente para identificação dos óleos das três espécies supracitadas, além de ser uma metodologia rápida e segura.

Palavras-chave: Análise exploratória, análise de reconhecimento não supervisionado, lipídios vegetais.

Apoio: Embrapa Algodão, UEPB, CAPES.



EFEITO DA CHUVA ÁCIDA NA GERMINAÇÃO DE SOJA (*Glycinemax*)

Fernanda Guimarães ¹; Pedro Tonetti ¹; Tatiana Segatto Barboza da Silva ¹; Dayane Brunoro Silva ¹;
Viviana Borges Corte ²

1. Estagiários do Laboratório de Fisiologia Vegetal, graduando do curso de Ciências Biológicas da UFES – nandagsbr@gmail.com; pedrohjunior@hotmail.com; tatiana.segatto@gmail.com; dayanebrunoro@gmail.com.
2. Professor adjunto da UFES, doutor em Ciência Florestal – viviborges corte@yahoo.com.br.

RESUMO - Atualmente são despejados na atmosfera grandes quantidades de óxidos ácidos; sabemos que a chuva ácida pode se formar em locais distantes da produção de óxidos de enxofre e nitrogênio e que quando a chuva ácida cai em local que não pode tolerar a acidez normal, sérios problemas ambientais se iniciam numa cadeia que tem graves proporções. O dióxido de nitrogênio (NO₂) e dióxido de enxofre (SO₂) podem reagir com substâncias da atmosfera produzindo ácidos, estes gases podem se dissolver em gotas de chuva ou neve. O primeiro pode se transformar em ácido nítrico e em ácido nitroso e o segundo pode se transformar em ácido sulfúrico e ácido sulfuroso. A soja (*Glycinemax*) é uma espécie oleaginosa que produz grãos ricos em proteínas e em óleos, e, portanto, bastante empregado na alimentação. O objetivo do experimento foi estudar o efeito da simulação de chuva ácida na germinação de soja devido a sua grande importância comercial, visando avaliar possíveis prejuízos na produtividade. Para simular a chuva ácida foi preparada uma solução de 1N H₂SO₄ e 1N HNO₃ na proporção de 3:1 e adotados quatro tratamentos – controle (apenas água destilada), pH3, pH4 e pH5. No teste de germinação, foram utilizadas 100 sementes distribuídas em quatro repetições de 25 por tratamento, colocadas em um germinador sob luz constante, temperatura em torno de 25°C durante 15 dias. As avaliações foram feitas a cada 24h, sendo consideradas germinadas aquelas que apresentaram protrusão da radícula. Os resultados foram expressos em porcentagem média e tempo médio de germinação, sendo calculado o índice de velocidade de germinação (IVG). Os resultados foram analisados através do teste de Tukey (p < 0,05) para comparação entre os tratamentos. Não foi observada diferença significativa entre as variáveis porcentagens de germinação e frequência relativa de germinação, porém o IVG foi significativamente maior no tratamento controle do que nos demais tratamentos. A acidificação não alterou significativamente a germinação da soja, pois o processo de germinação depende basicamente da entrada de água e protrusão da radícula.

Palavras-chave: Germinação, poluição, *Glycinemax*.



EFEITO DA CHUVA ÁCIDA NA GERMINAÇÃO DO AMENDOIM (*Arachishypogaea*L.)

Dayane Brunoro Silva ¹; Fernanda Guimarães Saraiva ¹; Pedro Tonetti ¹; Tatiana Segatto Barboza da Silva¹;
Viviana Borges Corte ²

1. Estagiário do Laboratório de Fisiologia Vegetal, graduando do curso de Ciências Biológicas da UFES – dayanebrunoro@gmail.com; nandagsbr@gmail.com; pedrohjunior@hotmail.com; tatiana.segatto@gmail.com.
2. Professor adjunto da UFES, doutor em Ciência Florestal – viviborges corte@yahoo.com.br

RESUMO – O lançamento de gases poluentes na atmosfera, muitas vezes oriundos da queima de combustíveis fósseis, tem intensificado o fenômeno conhecido como chuva ácida, constituindo assim um dos grandes problemas ambientais na atualidade. Dessa forma o presente trabalho teve como objetivo avaliar o efeito da chuva ácida na germinação de sementes de amendoim. Para simular a chuva ácida foi preparada uma solução de 1N H₂SO₄ e 1N HNO₃ na proporção de 10:1 e adotados quatro tratamentos – controle (apenas água destilada), pH3, pH4 e pH5. No teste de germinação, foram utilizadas 100 sementes distribuídas em quatro repetições de 25 por tratamento, colocadas em um germinador sob luz constante, temperatura em torno de 25°C durante 15 dias. As avaliações foram feitas a cada 24h, sendo consideradas germinadas aquelas que apresentaram protrusão da radícula. Os resultados foram expressos em porcentagem média e tempo médio de germinação, sendo calculado o índice de velocidade de germinação (IVG). Os resultados foram analisados através do teste de Tukey (p < 0,05) para comparação entre os tratamentos e não foi observada diferença significativa entre as variáveis analisadas. A acidificação não alterou significativamente a germinação do amendoim, pois o processo de germinação depende basicamente da entrada de água e protrusão da radícula.

Palavras-chave: Germinação, poluição, sementes oleaginosas



INFLUÊNCIA DE COLHEITAS PARCELADAS SOBRE A QUALIDADE DAS SEMENTES DE GERGELIM

Vicente de Paula Queiroga¹; Rosa Maria Mendes Freire¹, Paulo de Tarso Firmino¹; Tarcísio Marcos de Souza Gondim¹; Marleide Magalhães de Andrade Lima¹; Daise Ribeiro Farias Marinho¹; Ayicé Chaves Silva¹; Willams Teles Barbosa²; Elenilson Saulo Batista¹

1. Pesquisador da Embrapa Algodão, doutor em tecnologia de sementes -queiroga@cnpa.embrapa.br; 1. Pesquisadora da Embrapa Algodão, mestrado em Ciência e Tecnologia de Alimentos; 1. Pesquisador da Embrapa Algodão, mestrado em Ciência e Tecnologia de Alimentos; 1. Pesquisador da Embrapa Algodão, doutor em Agronomia; 1. Pesquisadora da Embrapa Algodão, doutora em Melhoramento Genético e Biotecnologia; 1. Analista da Embrapa Algodão, mestrado em Ciência do Solo; 1. Assistente da Embrapa Algodão, graduado em Ciência e Tecnologia de Alimentos; 2. Estagiário da Embrapa Algodão, discente do curso de Química Industrial da UEPB; 1. Analista da Embrapa Algodão, graduado em agronomia

RESUMO - A operação de colheita é considerada uma das mais importantes na produção de sementes de gergelim, devido à qualidade do produto depender da forma e do momento em que é realizada. Este trabalho teve como objetivo avaliar a influência das duas colheitas parceladas sobre a qualidade de sementes de gergelim, cultivar BRS Seda, produzidas na Estação Experimental da Embrapa Algodão de Patos, PB, safra agrícola de 2011. No presente estudo, envolveram-se as sementes colhidas de duas épocas de batadura dos feixes em relação ao corte da planta: a) batadura aos 15 dias e b) batadura aos 25 dias. Utilizou-se o delineamento inteiramente casualizado com quatro repetições. Os testes de laboratório estudados foram: germinação, vigor (primeira contagem de germinação, comprimento de plântula e condutividade elétrica), pureza física, teores de água, óleo, proteína, cinza, fósforo (P), potássio (K), cálcio (Ca) e enxofre (S). Para os valores de germinação e vigor (primeira contagem de germinação e comprimento de plântula) obtidos das sementes de duas bataduras não houve diferenças significativas entre si. Provavelmente, este comportamento entre os tratamentos seja resultante das condições ambientais favoráveis (ausência de chuvas) durante o processo de secagem dos feixes do gergelim em condições de campo. Analisando-se as variáveis teores de água e cinzas, constatou-se superioridade significativa das sementes colhidas aos 25 dias em relação às colhidas aos 15 dias. O contrário ocorreu para a percentagem de óleo, em que as sementes provenientes da batadura de 15 dias diferiram significativamente das sementes da batadura de 25 dias. Estes valores significativos do óleo das sementes colhidas aos 15 dias (52,44%) eram esperados, em virtude das sementes da segunda batadura (25 dias) apresentarem maior quantidade de sementes imaturas na parte apical da planta, consequentemente, essa sementes produzem menos óleo (49,22%) pelo fato do processo de enchimento das mesmas não ter sido plenamente completado. Houve, também, superioridade significativa das sementes provenientes da batadura realizada aos 25 dias, para o mineral potássio (K) em relação às sementes da batadura dos 15 dias. Esse mesmo comportamento ocorreu nos demais elementos (P, Ca e S), exceto que não houve diferenças significativas entre os tratamentos estudados (primeira e segunda batida). Provavelmente, esta maior resposta das sementes da parte apical aos elementos minerais seja devido às mesmas se encontrarem em fase de pleno desenvolvimento e maturação. Com base nos resultados obtidos, as seguintes conclusões foram estabelecidas: 1) Dependendo da colheita do gergelim, quando realizada em total ausência de chuvas, apenas alguns componentes fisiológicos, químicos e minerais das sementes sofreram alterações significativas, mesmo diante da influência das sementes provenientes de diferentes épocas de batadura dos feixes e 2) Em geral, há uma tendência para as sementes da segunda batadura (25 dias) apresentarem qualidade inferior ao tratamento primeira batadura.

Palavras-Chave - *Sesamum indicum*, qualidade fisiológica, composição química e mineral.



INFLUÊNCIA DE POSIÇÕES DAS CÁPSULAS NA PLANTA SOBRE A QUALIDADE DAS SEMENTES DE GERGELIM

Vicente de Paula Queiroga¹; Rosa Maria Mendes Freire¹, Paulo de Tarso Firmino¹; Tarcísio Marcos de Souza Gondim¹; Marleide Magalhães de Andrade Lima¹; Daise Ribeiro Farias Marinho¹; Ayicé Chaves Silva¹; Willams Teles Barbosa²; Elenilson Saulo Batista¹

1. Pesquisador da Embrapa Algodão, doutor em tecnologia de sementes -queiroga@cnpa.embrapa.br; 1. Pesquisadora da Embrapa Algodão, mestrado em Ciência e Tecnologia de Alimentos; 1. Pesquisador da Embrapa Algodão, mestrado em Ciência e Tecnologia de Alimentos; 1. Pesquisador da Embrapa Algodão, doutor em Agronomia; 1. Pesquisadora da Embrapa Algodão, doutora em Melhoramento Genético e Biotecnologia; 1. Analista da Embrapa Algodão, mestrado em Ciência do Solo; 1. Assistente da Embrapa Algodão, graduado em Ciência e Tecnologia de Alimentos; 2. Estagiário da Embrapa Algodão, discente do curso de Química Industrial da UEPB; 1. Analista da Embrapa Algodão, graduado em agronomia.

RESUMO - A colheita é uma operação de grande relevância, visto que a qualidade do produto depende, em grande parte, do momento exato do corte manual das plantas, pois daí em diante a deiscência dos frutos progride rapidamente, chegando àqueles localizados no topo da planta. Este trabalho teve como objetivo avaliar a influência de três posições das cápsulas na planta sobre a qualidade de sementes de gergelim, cultivar BRS Seda, produzidas na Estação Experimental da Embrapa Algodão de Patos, PB, safra agrícola de 2011. No presente estudo, envolveram-se as sementes colhidas de três posições das cápsulas na planta: a) terço inferior; b) terço médio e c) terço superior. Utilizou-se o delineamento inteiramente casualizado com quatro repetições. Os testes de laboratório estudados foram: germinação, vigor (primeira contagem de germinação, comprimento de plântula e condutividade elétrica), pureza física, teores de água, óleo, proteína, cinza, fósforo (P), potássio (K), cálcio (Ca) e enxofre (S). Para os valores de germinação, vigor e pureza física obtidos das três posições de cápsulas na planta, observou-se que apenas para a variável condutividade elétrica verificou-se diferença estatística. O tratamento “terço superior” diferiu significativamente dos demais tratamentos por apresentar maior lixiviação de eletrólitos após as 24 horas de embebição das sementes. Já as sementes colhidas da parte superior apresentaram baixa percentagem de sementes puras (77,9%), cujo valor foi superado pelos tratamentos “terço médio” (81,0%) e “terço inferior” (81,7%). Este fato permite reforçar a hipótese de que o grau de impurezas das sementes é bastante superior na parte apical da planta de gergelim. Este mesmo comportamento entre tratamentos ocorreu para o teor de óleo, havendo inferioridade na percentagem de óleo das sementes do terço superior em comparação aos demais tratamentos, obedecendo à seguinte ordem: terço inferior (52,39%), terço médio (52,75%) e terço superior (50,55%). Para a variável cinza, as sementes de gergelim do terço inferior obtiveram a maior concentração significativa de cinza, deixando em segundo lugar as sementes do terço médio e, por último, as do terço superior. Por outro lado, não houve superioridade significativa no teor de proteína das sementes de gergelim do terço inferior em relação aos demais tratamentos. Para o elemento cálcio, não houve significância estatística entre os tratamentos, mesmo assim o menor valor de 864 mg/100 g ficou para as sementes do terço superior. Enquanto que as sementes provenientes do terço inferior apresentaram o maior valor de 1040 mg/100 g para o mineral cálcio (Ca), pois tal resultado significa que essas sementes do terço inferior têm um sabor um pouco mais amargo por apresentar maior concentração de cálcio em relação aos outros tratamentos. Verificou-se também superioridade significativa das sementes provenientes do terço superior para os elementos fósforo (P) e potássio (K). O contrário sucedeu-se para o enxofre (S), por apresentar inferioridade significativa para as sementes do terço superior. Com base nos resultados obtidos, as seguintes conclusões foram estabelecidas: 1) Dependendo da colheita do gergelim, quando realizada em total ausência de chuvas, apenas alguns componentes fisiológicos, químicos e minerais das sementes sofreram alterações significativas, mesmo diante da influência das sementes provenientes de diferentes posições de cápsulas na planta e 2) Em geral, há uma tendência para as sementes da parte superior da planta apresentarem qualidade inferior aos demais tratamentos estudados.

Palavras-chave: *Sesamum indicum*, colheita, qualidade fisiológica.



PREDIÇÃO DE RICINA EM SEMENTES DE MAMONA UTILIZANDO ESPECTROSCOPIA NO INFRAVERMELHO PRÓXIMO E CALIBRAÇÃO MULTIVARIADA

Maria Betania Hermenegildo Santos.¹; Everaldo Paulo Medeiros.²; Mário César Ugulino Araújo.³;
Ademir Morais Medeiros.¹; Iranilma Maciel Nascimento.¹; Welma Thaíse Siliva Vilar.¹;
Pollyne Borborema Alves de Almeida.¹ Máira Milani.²; Márcia Barreto Medeiros Nóbrega.²

Estagiários da Embrapa Algodão – betaniahn@yahoo.com.br; 2. Pesquisadores da Embrapa Algodão – everaldo@cnpa.com; 3. Professor da Universidade Federal da Paraíba – laqa@quimica.ufpb.br

RESUMO - A **ricina** é uma proteína encontrada exclusivamente no endosperma das sementes de mamona, não sendo detectada em nenhuma outra parte da planta, e é a principal responsável pela toxidez da torta de mamona estando entre as proteínas de maior toxidez conhecida pelo homem. Muitos testes têm sido desenvolvidos com o propósito de quantificar ricina, porém todos são limitados por se tratarem de métodos caros e pouco seguros por não refletirem a real toxidez das plantas, além de destruírem a semente impossibilitando seu uso posterior. Objetivou-se com este trabalho, desenvolver um método para predição da ricina em sementes intactas de genótipos de mamona, com baixo custo e alto grau de confiabilidade, através de modelos obtidos no infravermelho próximo. O experimento foi realizado no Laboratório Avançado de Tecnologia Química (LATECQ) da Embrapa Algodão em Campina Grande - PB. Foram utilizados 3 genótipos de mamoneira cedidos pela Embrapa Algodão. Para a etapa de calibração, inicialmente foram obtidos os espectros de 400 a 2500 nm de vinte sementes de cada genótipo de mamona. Para as medidas de ricina foram utilizadas sementes individuais escarificadas. A partir do endosperma obteve-se o extrato bruto de ricina. A purificação desta se deu por meio de Cromatografia de Exclusão Molecular, cuja fase móvel é o Ácido Trifluoroacético 0,1% (TFA) e a fase estacionária o Sephadex G-50. Coletaram-se as frações de acordo com a formação do pico de ricina e para sua quantificação foi utilizado o método de Bradford. Esses resultados foram utilizados como referência para a etapa de calibração por PLS. Para o pré-processamento dos espectros (algoritmo Savitzky-Golay com janela de 11 pontos e segunda ordem polinomial), na região entre 2100 a 2180 nm e a análise de regressão pelo método PLS, utilizou-se o software Unscrambler® 9.8 (CAMO ASA, Oslo, Noruega). O modelo obtido nas sementes intactas para predição da ricina apresentou as seguintes características: Faixa de concentração: 0,22% – 2,13%, RMSEP = 0,10 e $R^2 = 0.92$. Nota-se que os modelos desenvolvidos com NIR e calibração por PLS mostrou-se satisfatório para predição de ricina em sementes intactas de mamona.

Palavras-chave Ricina, Espectroscopia NIR, Análise Multivariada.

Apoio: Embrapa Algodão, UFPB.



DIMENSÕES DE SEMENTES DE MAMONEIRA DAS ORDENS PRIMÁRIA, SECUNDÁRIA E TERCIÁRIA DE GENÓTIPOS DE PORTE MÉDIO EM IRECÊ - BA

Jalmi Guedes Freitas¹; Máira milani²; Jocelmo Ribeiro Mota³; Gilvando Almeida da Silva³; Sabrina Oliveira Dourado⁴, Francielle de Souza Silva⁴, João Mendes da Silva⁴ e Cristianne Félix Leonel da Silva⁴

1. Analista da Embrapa Algodão, Mestre em Fitotecnia – jalmi@cnpa.embrapa.br; 2. Pesquisadora da Embrapa Algodão, Mestra em Melhoramento Vegetal – maira@cnpa.embrapa.br; 3. Técnicos da Embrapa Algodão; 4. Estagiário da Embrapa Algodão e estudante do CETEP (Centro Territorial de Educação Profissional de Irecê)

RESUMO - As dimensões das sementes de mamoneira são bastante variáveis em comprimento (0,80cm – 3cm), largura (0,60cm – 1,50cm), espessura (0,40cm – 1,00cm), e peso de 100 sementes. Essas características são imprescindíveis para o dimensionamento de equipamentos de beneficiamento de sementes de mamoneira. Assim, objetivou-se avaliar as características de comprimento, largura, espessura e peso de 100 sementes de genótipos de mamoneira de porte médio cultivados em Irecê – BA. Foram avaliadas sementes de nove genótipos de mamoneira, sendo sete linhagens avançadas pertencentes ao programa de melhoramento genético da Embrapa Algodão: CNPAM 2001-212, CNPAM 2001-70, CNPAM 2001-16, CNPAM 2001-5, CNPAM 2000-72, CNPAM 2000-9, CNPAM 2000-87 e duas cultivares comerciais: BRS Nordestina e BRS Paraguaçu. As características avaliadas foram: massa de 100 sementes (em gramas), comprimento (mm), largura (mm), espessura (mm) e o formato das sementes. As amostras de sementes utilizadas foram provenientes do ensaio de avaliação de genótipos de porte médio instalado no CETEP (Centro Territorial de Educação Profissional de Irecê) em Irecê – BA no ano agrícola de 2010. O local está situado nas seguintes coordenadas geográficas: latitude 11° 19' 8,92"; longitude: 41° 49' 50,58" e altitude de aproximadamente de 769m. O delineamento experimental utilizado foi o de blocos ao acaso com nove tratamentos e três repetições. Cada amostra foi composta de 100 sementes de cada racemo e unidade experimental. Para isso, os racemos de primeira, segunda e terceira ordem foram coletados e processados separadamente. As medições do comprimento, largura, espessura e massa de 100 sementes foram realizadas no escritório da Embrapa Algodão em Irecê – BA, sendo as medidas de comprimento, largura e espessura obtidas com o auxílio de paquímetro digital com precisão de 0,01mm e a pesagem realizada através de uma balança digital com precisão de 0,1g. Não se verificou diferença significativa entre as ordens dos racemos para as cultivares BRS Nordestina e BRS Paraguaçu e para as linhagens CNPAM 2001 – 212, CNPAM 2001 – 70, CNPAM 2001- 16, CNPAM 2000- 72 e CNPAM 2000 – 9 para o peso de 100 sementes, comprimento, largura e espessura.

Palavras-chave: Mamona, linhagens, sementes e racemos.

Apoio: Embrapa Algodão.



TAMANHO E EMBEBIÇÃO DE ÁGUA EM SEMENTES DE PINHÃO MANSO

Oscar José Smiderle.¹; Pollyana Priscila Schuertz Paulino.²; Izabelle Maia Santiago.³;
Juliana Maria Espíndola Lima.⁴

1. Pesquisador Embrapa Roraima, doutor em Fitotecnia – oscar.smiderle@embrapa.br; 2. Bolsista PIBIC/CNPq, graduanda do curso de Ciências Biológicas da Faculdade Cathedral – polly-prys@hotmail.com; 3. Bolsista PIBIC/CNPq, graduanda de Biologia da Universidade Federal de Roraima – UFRR; 4. Mestranda POSAGRO Universidade Federal de Roraima - UFRR

RESUMO – A *Jatropha curcas* L. conhecida popularmente como pinhão manso, é uma espécie da família Euphorbiaceae localizada em quase todas as regiões intertropicais do planeta, tendo nas Américas do Sul e Central o mais provável centro de origem. É uma planta conhecida por apresentar sementes com alto teor de óleo, além de ser uma espécie perene, exigente em insolação, e aparentemente tolerante à seca, pragas e doenças. Estas características contribuem na obtenção de balanço energético/econômico favorável, permitindo que a espécie seja considerada promissora como matéria-prima para a produção de biocombustíveis no Brasil. No entanto, por se tratar de uma espécie desprovida ainda de trabalho de melhoramento, existem alguns poucos estudos agrônômicos a seu respeito, principalmente quanto a fase inicial do seu ciclo de cultivo. A absorção de água pelas sementes, durante o processo de germinação, é fundamental na retomada das atividades metabólicas e segue padrão trifásico na maioria das espécies, onde a primeira fase ocorre de forma rápida, devido à diferença de potencial hídrico, entre a semente e o substrato. Assim, o objetivo deste trabalho consistiu em caracterizar a curva de embebição de água para dois tamanhos de sementes de pinhão-manso (*Jatropha curcas*). O ensaio foi conduzido no laboratório de análise de sementes da Embrapa Roraima, em Boa Vista - RR, sendo o delineamento experimental adotado inteiramente casualizado, em esquema fatorial 2x15, sendo 2 tamanhos de sementes (grandes e pequenas), com 15 períodos de embebição, utilizando 4 repetições de 10 sementes por tratamento. O teste de embebição foi conduzido em estufa do tipo B.O.D. ajustada à temperatura de 25°C sob fotofase de 12 horas, por 144 horas. As sementes foram colocadas em caixas gerbox, entre duas folhas de papel germitest umedecido. Ao término das 144 horas de embebição, após a pesagem das sementes úmidas, foi realizada a determinação do teor percentual de água em estufa a 105°C \pm 3°C por 24 horas. A umidade inicial média das sementes em avaliação era de 6,5% e passou para em torno de 50%, ao final das 144 horas de embebição, indicando incremento de aproximados 44% no teor de água das sementes. Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância e posteriormente foi realizada comparação de médias pelo teste de Tukey. De acordo com os resultados obtidos pode-se verificar que as sementes grandes, mostraram-se mais eficientes na absorção, por embeberem mais água com relação às sementes pequenas. As curvas de embebição, caracterizadas no período de 144 horas, independente do tamanho das sementes, sinalizaram as mudanças das três fases fisiológicas. A primeira fase durou aproximadas 30 horas, a segunda fase estendeu-se até 120 horas, quando iniciou-se a germinação das primeiras sementes, tendo então, início a terceira fase.

Palavras-chave *Jatropha curcas*, tamanho de sementes, curva de embebição de sementes.

Apoio: Embrapa Roraima, CNPq – bolsa de Iniciação Científica.



Culturas em tema

Algodão Amendoim Dendê Gergelim Girassol Mamona Pinhão-manso Outras Oleaginosas

APOIO

PROMOÇÃO E REALIZAÇÃO



www.cbmamona.com.br